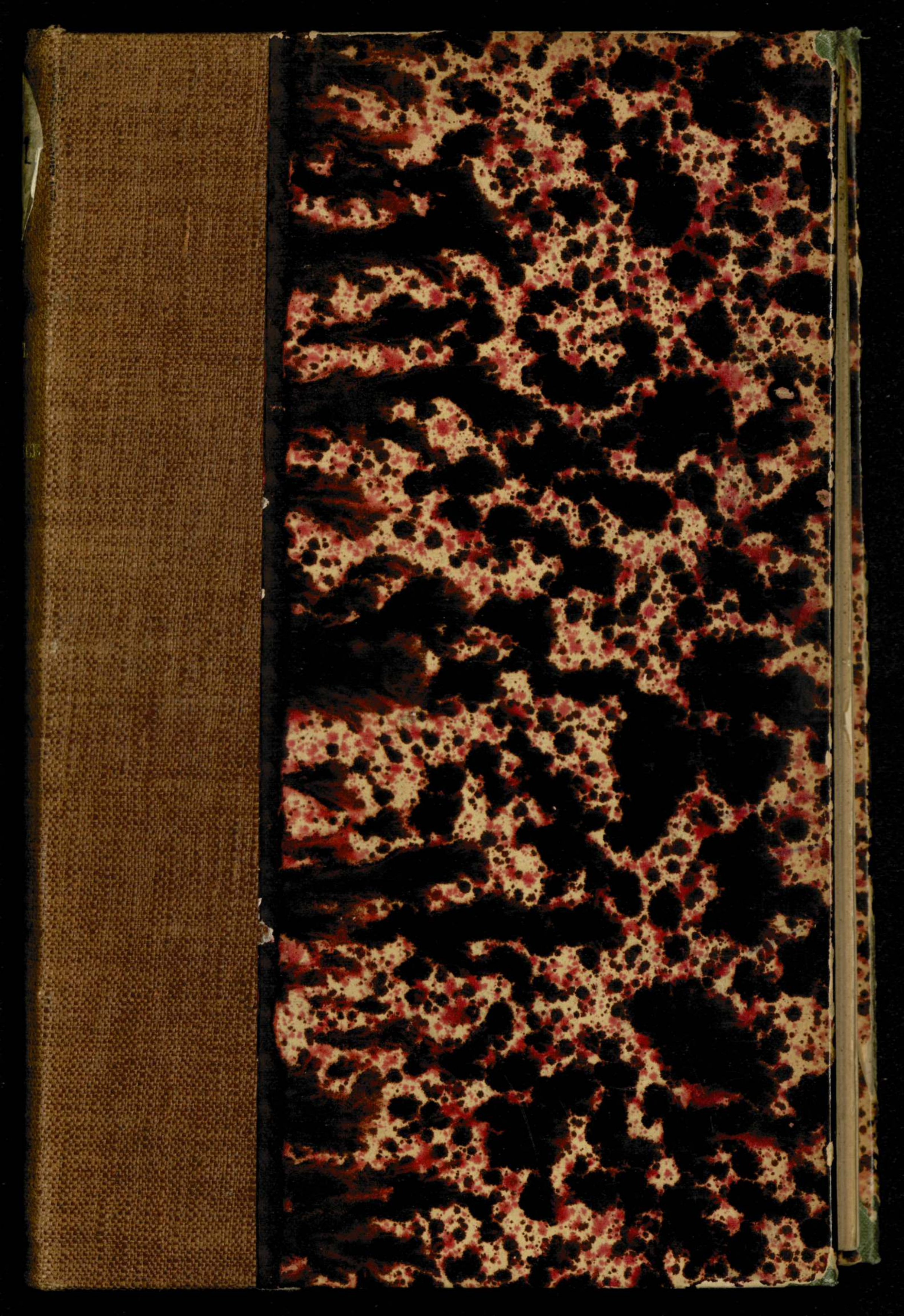


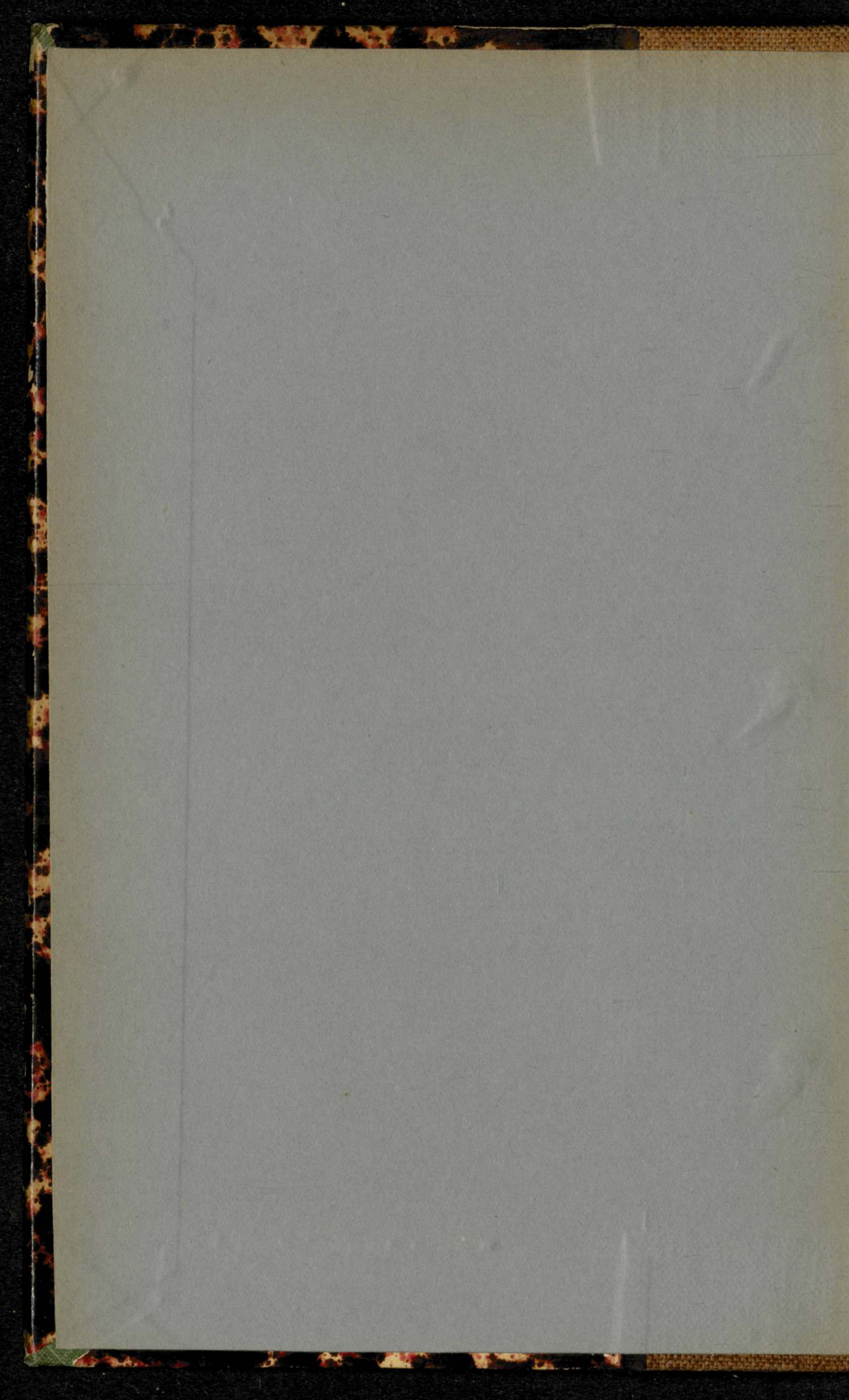
M. JAËL

LA RÉSONANCE DU TOUCHER

SG







LA RÉSONANCE DU TOUCHER ET LA TOPOGRAPHIE DES PULPES

DU MÊME AUTEUR

A LA MÊME LIBRAIRIE

Un nouvel état de conscience. La coloration des sensations tactiles. 1 vol. in-8° avec 33 planches hors texte. . . . . . 4 fr.

L'Intelligence et le Rythme dans les mouvements artistiques. 1 vol. in-16 de la *Bibliothèque de philosophie contemporaine* avec 29 figures dans le texte. . . . . 2 fr. 50

La Musique et la psychophysiologie. 1 vol. in-16 de la *Bibliothèque de Philosophie Contemporaine*. . . . . . . 2 fr. 50 (Epuisé).

Le Toucher. Enseignement du piano basé sur la physiologie. 3 volumes (Costallat et Cie, éditeurs).

Tome I. — *Exercices progressifs du toucher* (avec 72 figures). 10 fr.

Tome II. — *Le toucher élémentaire appliqué aux morceaux* (avec 44 figures). . . . . 10 fr.

Tome III. — *Le toucher harmonisé appliqué aux morceaux* (avec 71 figures). . . . . 10 fr.

Le mécanisme du toucher (Librairie Armand Colin, éditeur). 5 fr.

Les rythmes du regard et la dissociation des doigts (Fischbacher, éditeur). . . . . 2 fr. 50

CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT.

LA

RÉSONANCE DU TOUCHER

ET LA

TOPOGRAPHIE DES PULPES

PAR

MARIE JAËLL

AVEC 17 PLANCHES HORS TEXTE



PARIS
LIBRAIRIE FÉLIX ALCAN
MAISONS FÉLIX ALCAN ET GUILLAUMIN RÉUNIES
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

—

1912

VERS LA CONNAISSANCE DE L'UNITÉ DES FORCES

Lorsque, au cours de ses recherches sur les phénomènes de la gravitation, Newton s'est demandé si la vie contenue dans des graines ne serait pas, par hasard, susceptible d'influencer la durée des oscillations pendulaires, il suspendit vainement à un fil une boule creuse remplie de graines de céréales : le pendule ainsi modifié conservait la même durée d'oscillation que les autres. Supposons qu'au lieu d'expérimenter avec des graines de céréales, on fasse intervenir la faculté cérébrale qui permet à celui dont la main est sensibilisée par les couleurs[1] de décomposer les moindres déplacements effectués par une main ou un doigt en des vitesses graduées analogues à celles des oscillations pendulaires, on constaterait que nos forces mentales, nos pensées, contractent une suractivité très caractéristique, dès que dans ces oscillations rythmiques, adaptées volontairement au chemin parcouru par nos organes, la vitesse s'accélère dans la direction ascendante, se ralentit dans la direction descendante.

Dans ces conditions d'exploration nouvelles on constaterait aussi que, contrairement à ce que Leib-

1. M. Jaëll, *Un nouvel État de Conscience, la Coloration des Sensations tactiles*, Alcan, 1910.

nitz soutenait dans ses controverses avec Descartes, c'est précisément le produit de la force par le *temps* qui est l'expression du travail, tandis que le produit de la force par le *chemin parcouru* n'a qu'une importance moindre.

En effet, si, pour satisfaire aux lois de la sensibilité tactile, il faut apprendre à lever chaque doigt, de manière à sentir, comme par un ressort tendu, la distance qui sépare le doigt de la touche : la force vive de ce ressort peut croître et décroître indépendamment des dimensions de la distance franchie.

En réalité, l'image précise de l'espace vide interposé dépend bien moins de l'étendue du chemin parcouru que de la manière dont ce chemin a été parcouru ; elle peut se former même lorsque la distance est très faible, à peine visible ; elle peut au contraire faire défaut même lorsque la distance parcourue atteint son maximum d'étendue.

En somme l'intellectualisation des fonctions de la main provient de ce que, sous l'influence de l'effort cérébral, tous les mouvements réalisés peuvent subir des attractions opposées à celles que les lois de la pesanteur leur assignent.

I. — Tandis que, dans le fonctionnement du pendule, la vitesse se ralentit graduellement pendant le trajet ascendant, et devient nulle au moment où le maximum d'élévation est atteint, au contraire, dans le fonctionnement du doigt, ou du bras qui élève la main au-dessus du clavier, la vitesse s'accélère durant le trajet montant, et prend précisément la plus grande intensité, au moment de l'élévation maxima qui correspond à la plus grande tension du ressort.

II. — Tandis que, dans le fonctionnement du pendule, la vitesse s'accélère pendant le trajet descendant, et atteint sa plus grande valeur au moment

du maximum d'abaissement, au contraire, dans le fonctionnement du doigt, ou du bras qui ramène la main vers le clavier, la vitesse se ralentit durant le trajet descendant, et atteint sa valeur minima au moment où le contact s'opère entre la touche et la main, c'est-à-dire au moment où la pression va être effectuée, comme par un passage subit dans la touche de la force vive, retenue jusque-là dans la main à l'aide du ralentissement graduel du mouvement descendant.

Donc, dans le mécanisme artistique de la main, on acquiert des forces, dès que, par un effort cérébral constant, on est à même d'accélérer graduellement tous les mouvements effectués en direction ascendante. Les ayant accumulées, on peut conserver ou perdre ces forces. On les conserve, si on ralentit graduellement, par un effort cérébral, la vitesse des mouvements descendants ; on les perd, dès qu'on laisse graduellement s'accélérer ces mouvements.

Puisqu'on perd de la force chaque fois que, durant le trajet descendant, on acquiert de la vitesse, il importe évidemment de réduire à une durée éphémère la décharge qui s'opère pendant la pression, afin qu'en échange de cette vitesse, acquise un instant, en direction descendante, le doigt retrouve aussitôt l'état opposé qui lui permet d'acquérir de la vitesse en direction ascendante.

Pour atteindre cet état opposé, il ne faut pas nécessairement faire opérer aussitôt au doigt un mouvement ascendant : il suffit que le doigt ne *colle* pas, ne se *cramponne* pas à la touche en la maintenant abaissée. En effet, ces signes caractéristiques d'impuissance apparaissent aussitôt que la force ascensionnelle ne survit pas d'une façon latente dans le

doigt, qui, après la décharge, reste en contact avec la touche.

En somme, sous l'influence de l'effort cérébral approprié, l'activité de la main peut être rythmiquement transformée, comme si les influences cosmiques se modifiaient. On arrive ainsi à concevoir l'existence d'une force vive dégagée, libérée dans une certaine mesure de l'influence du poids corporel, du poids de la matière; et précisément ces conditions nouvelles de la réalisation des mouvements nous conduisent à un fait de la plus haute importance : l'effort cérébral, par lequel nos mains apprennent à accélérer graduellement la vitesse des mouvements ascendants, à ralentir graduellement la vitesse des mouvements descendants, perfectionne la tension des ressorts de tout notre organisme. Nous atteignons ainsi continuellement un minimum de perte de tension.

Dès que, par l'acte du toucher, on discipline ainsi la tension des ressorts les plus subtils de l'organisme, on reconnaît que ce que nous avons appelé jusqu'ici *force vive*, n'est en réalité que la faculté de renverser le plus spontanément possible la direction de ces forces ascensionnelles indestructibles qui nous animent en permanence.

En considérant ces causes primordiales qui président à l'art du toucher musical, on est frappé de ce qu'elles présentent des analogies évidentes avec les causes primordiales qui permettent d'utiliser les forces hydrauliques et thermiques dans le fonctionnement des machines.

Ce n'est pas l'eau même qui actionne la roue d'un moulin, mais seulement l'eau qui, ayant atteint une position élevée, passe à une position plus basse. De même, la chaleur ne peut produire de travail, que

quand elle passe d'une température élevée à une température inférieure, et inversement.

De même que l'eau, sans différence de pression, ne se met pas en mouvement, de même la chaleur ne se met pas en mouvement, sans y être forcée par des différences de températures.

Dans ces trois genres de production de forces, il est du reste également important d'éviter la perte de travail. Dans les machines hydrauliques, cette perte est occasionnée par les frottements ; dans les machines thermiques, il y a perte de travail, chaque fois que la chaleur passe d'une partie de la machine à l'autre, sans être assujettie à produire en même temps du travail. Dans la machine humaine, en ce qui concerne le toucher musical, il y a perte de travail dès que les mouvements s'opèrent dans une direction ou une autre, sans qu'il y ait production d'effort cérébral. L'acte intelligent est entravé, chaque fois qu'il y a perte de travail. Cette perte est évitée :

1° Par la faculté d'accumuler les forces et de les maintenir en suspension, de manière à ne produire la décharge qu'à la dernière limite (au moment où le contact s'opère entre le doigt et la touche).

2° Par la faculté de remettre les forces en suspension, aussitôt la décharge opérée.

On peut donc admettre que, si les pertes de forces se ramènent dans les phénomènes hydrauliques à des frottements, dans les phénomènes thermiques à des défauts de conduction de la chaleur, elles se ramènent dans les phénomènes artistiques du toucher musical à certaines erreurs rythmiques dans la *conduction des mouvements*.

Sûrement, rien n'est plus opposé à la recherche de l'automatisme du mécanisme manuel que cette in-

fluence exercée par le cerveau sur la variation constante des rythmes inhérents aux moindres déplacements effectués par les doigts.

Plus la conductibilité rythmique des doigts se perfectionne, plus l'activité déployée par le cerveau augmente. Plus les pertes de travail s'amoindrissent dans les fonctions de la main, plus l'intensité des forces disponibles augmente dans l'activité cérébrale. Dans ces conditions, l'exécutant est à même d'évoquer pendant le déroulement des sensations tactiles des souvenances lointaines et proches, qui font paraître l'harmonie de notre sensibilité manuelle comme aussi évidente que l'harmonie musicale.

Mais cette harmonie de la sensibilité manuelle n'est pas seulement basée sur le fait que l'état des forces de la main est modifié par les rythmes des mouvements ascendants et descendants : tout changement de direction entraîne des changements appropriés dans les rythmes de la conduction des mouvements.

Non seulement le moindre déplacement latéral est susceptible d'être opéré avec des différences de vitesse aussi nettement pondérables que celles qui interviennent dans la réalisation des mouvements ascendants et descendants, mais il arrive que les forces disponibles s'accroissent ou s'amoindrissent sans qu'un changement spécial se produise dans l'aspect de la main.

Des instincts de coordination naissent dans la main qui se sensibilise ; il se forme des groupements sensitifs multiples, dès que les mouvements, infiniment petits, par conséquent invisibles, deviennent cohérents. Ces groupements des intervalles sensitifs tendent vers l'unité, de même que les groupements sus-

cités dans les déplacements minuscules de la limaille de fer sous l'influence d'un champ aimanté.

Dans le toucher musical, c'est l'échelle ascendante des sons, c'est-à-dire le clavier, qui constitue le champ aimanté. Dès que des doigts dissociés évoquent sur cette échelle différentes combinaisons de sons, deux influences dominantes agissent comme deux pôles opposés sur la sensibilité des deux mains : des sons qui se déroulent en profondeur et des sons qui se déroulent en hauteur se dégage une double attirance qu'on peut s'imaginer infinie : l'une vers la gauche et ce serait la région du *froid* musical, l'autre vers la droite et ce serait la région de l'*incandescence* musicale. En réalité l'expression musicale, évoquée par l'interprète, se relie intimement à ces influences fluides de direction opposée qu'on sent se dégager du clavier pendant la réalisation des groupements de touchers.

Chacun évidemment est autorisé à soutenir que ces phénomènes de conduction de mouvements et de groupements sensitifs lui sont inaccessibles, mais ce *n'est* nullement là une preuve de leur non-existence.

Qui peut nier l'influence décisive que l'intervention de certains instruments destinés à suppléer à l'insuffisance de nos sens, a exercée sur nos connaissances générales ? — Grâce aux dimensions relativement considérables que son clavier assure au champ des explorations tactiles, le piano sera mis, à un moment qui n'est peut-être pas très lointain, au même rang que ces instruments ; car il conduit à la connaissance des causes ignorées par lesquelles les lois de la sensibilité manuelle se relient aux lois de la polyphonie musicale. Par l'apprentissage de la conduction des mouvements qu'il favorise, il contribue, non

seulement au développement des facultés musicales, mais à l'épanouissement des facultés intellectuelles. Du reste, en nous faisant découvrir la merveilleuse polyphonie des sensations manuelles, il nous fait reconnaître aussi combien dans l'activité mentale déployée par le musicien, les fonctions de l'oreille se multiplient et se compliquent. Sous l'influence de la conduction des sensations, provoquées par le déroulement des touchers, l'exécutant devient en réalité un *résonateur* complexe. Il apprend non seulement à discerner les rapports des sons mis réellement en résonance par ses touchers, mais, dans sa mentalité, ces sons émis se multiplient spontanément par octaves superposées. De la résonance de chaque son surgit la résonance d'un certain nombre d'*échos* perçus d'une façon continue, à des échelles respectivement différentes.

Dans ces conditions nouvelles d'éducation manuelle, toutes ces facultés auditives complexes se relient à l'unification qui s'opère entre nos mécanismes sensitifs gauche et droit. Une image symbolique de cette unification sensitive gauche et droite m'est apparue lorsque, par projection sur un écran, j'ai vu un cristal changer de forme, grâce à l'échauffement graduel de ses molécules d'eau. Au début de la projection, ce cristal n'a qu'un seul noyau ; mais sous l'influence de l'échauffement, ce noyau se dédouble de manière que, par une espèce de torsion qui se renforce graduellement en direction oblique, les noyaux en formation s'écartent de plus en plus l'un de l'autre ; on voit ensuite, sous l'influence de la suppression de l'échauffement qui entraîne le refroidissement graduel des molécules d'eau, le cristal *revenir* par un chemin inverse de l'état de cristal biaxe à l'état de cristal uniaxe.

Comparativement à ces transformations acquises par ce cristal, on peut admettre qu'il y a dans chaque mécanisme manuel, deux noyaux : les courbures dont se forme l'opposition du pouce gauche et de l'index ou d'un autre doigt gauche, les courbures dont se forme l'opposition du pouce droit et de l'index ou d'un autre doigt droit ; or, c'est à la fusion de ces deux noyaux que se ramène la sensibilité du toucher musical. La musicalité du toucher n'est vraiment acquise qu'au moment où une unification totale des sensations symétriques gauches et droites s'opère, et que les activités déployées par les deux mains restent reliées comme par un réseau unique.

Cette synthèse des sensations manuelles, provoquée par la fusion des sensibilités droites et gauches, sans rester peut-être totalement dégagée de certains changements de température, pour nous imperceptibles, ne peut se produire sans l'intervention continue de l'audition synthétique des sons. Dans la mentalité de l'exécutant, toutes les octaves doivent rester superposables, quelles que soient les combinaisons de notes mises en résonance.

On se rend en effet nettement compte qu'on ne peut dégager la dissociation auditive, qui correspond à l'audition mentale de la résonance simultanée des octaves, de la dissociation tactile qui correspond à la cohésion simultanée des sensibilités manuelles gauche et droite. L'une ne peut intervenir sans l'autre.

Donc, si la fusion des deux noyaux de ce cristal ne peut pas se produire sans le refroidissement graduel des molécules d'eau, la fusion des sensibilités manuelles droites et gauches ne peut pas se manifester sans l'audition mentale de la résonance intégrale des octaves.

Depuis que ce perfectionnement s'est introduit

dans ma conscience auditive, je perçois plus nettement toutes les influences qui peuvent modifier d'une façon quelconque mon audition mentale. Ainsi, ayant eu l'occasion de me servir de l'étuve d'un établissement thermal, j'ai cru me rendre compte comment, sous l'influence des hautes températures, mes facultés auditives pouvaient perdre leur pondérabilité habituelle. Influencée par ces effluves chauds, j'ai eu, non seulement l'impression presque douloureuse suggérée par la nécessité de concevoir l'existence de sons d'une hauteur inconnue dans notre système musical, mais encore j'avais corrélativement l'impression de perdre la conception des sons bas et moyens. Au contraire, en revenant ensuite par étapes successives à des températures plus rapprochées de la normale, les changements successifs de l'atmosphère m'ont frappée, comme si, par une coïncidence inévitable, je retrouvais aussi, à chaque nouveau refroidissement de mon corps, des facultés mentales auditives plus rapprochées de l'audition musicale normale.

Si j'ai cru devoir, par ces quelques pages d'introduction, préparer le lecteur aux idées émises dans le courant de cet ouvrage, c'est parce que les phénomènes de conscience me paraissent indéfinissables, aussi longtemps qu'on ne les relie pas, d'une façon générale, aux conceptions qu'on se fait des énergies répandues dans l'univers.

Les sensations tactiles colorées et l'audition mentale des harmoniques qu'elles provoquent, conduisent à une conception nouvelle de nos états de conscience.

Si l'on sent *la substance* dont nos doigts sont faits devenir *couleurs* différentes, devenir *timbres* différents, c'est que dans la formation de nos pensées, de

nos conceptions esthétiques, on peut attribuer au chromatisme des sensations tactiles, et à l'audition consciente des harmoniques purement intellectuels qu'il provoque, une action comparable à celle que la constitution des cellules exerce sur la formation de notre organisme. Dans ces états de conscience nouveaux, les perceptions tactiles colorées, par leur préexistence, déterminent le caractère des perceptions tactiles réelles provoquées par la réalisation des touchers, comme la résonance des harmoniques intellectuels détermine le caractère de la résonance réelle des sons émis par les touchers. Ainsi, ces perceptions mentales de formation primordiale, que nous sommes susceptibles de former volontairement, constituent un réseau d'influences capables de rendre nos fonctions tactiles spontanément cohérentes, les émissions des sons spontanément harmonieuses.

Ces réalités mentales nouvelles correspondent à des aptitudes fonctionnelles nouvelles.

Septembre 1910.

LA RÉSONANCE DU TOUCHER

ET LA TOPOGRAPHIE DES PULPES

I

LES DIFFÉRENCES D'ÉCLAIREMENTS DANS LA SENSIBILITÉ DU TOUCHER MUSICAL

On n'a généralement aucune idée de l'ordre qui règne dans la sensibilité de la main et de la cohésion qui peut exister entre les sensations éprouvées, lorsque les erreurs de la localisation sont vaincues dans les touchers réalisés par nos dix doigts.

C'est la localisation des contacts qui détermine les liens par lesquels les touchers s'harmonisent.

Entre les mains maladroites et les mains habiles, c'est la localisation des contacts qui diffère.

De même, entre le toucher harmonisé et le toucher discordant, la localisation des contacts diffère.

Mais, précisément, dans le toucher musical, la localisation des contacts ne peut se modifier sans que la mentalité de l'exécutant se modifie.

Comme j'en ai fait la remarque, la localisation du toucher peut être influencée par l'intervention de simples différences d'éclairement. C'est par leur groupement symétrique que ces différences rehaussent les perceptions manuelles gauches et droites.

Basés sur cinq différences d'éclairement relative-

ment grossières, les schémas de la figure 1 nous montrent comment les sensations claires et sombres se répartissent symétriquement dans les cinq pulpes gauches et droites. L'échelle des sensations s'assombrit du côté cubital des deux pouces et du côté radial des quatre doigts gauches et droits. C'est donc du côté opposable des pulpes que les sensations se renforcent respectivement dans les deux mains[1].

Dans le toucher musical, ces différences d'éclairement restent nettement sensibles, parce que, grâce à la localisation qui intervient dans l'échelonnement des contacts, elles se coordonnent; mais elles doivent nécessairement s'établir dans chaque main et dans chaque pulpe par une diversité et une multiplicité de gradations qui font forcément défaut dans les dix combinaisons schématiques reproduites ici. Le champ de la sensibilité de chaque pulpe ne peut pas être figuré, comme dans ces schémas, par une échelle limitée à cinq valeurs grises ; ce sont non seulement des échelles de gradations infiniment petites qui devraient intervenir, mais dans chacune de ces échelles les gradations elles-mêmes doivent différer d'une façon plus ou moins faible ou forte.

En principe, les valeurs de ces échelles devraient être plus étendues dans les schémas des doigts droits que dans ceux des doigts gauches, puisque les sensations éprouvées dans la main gauche sont plus ternes, plus vagues. De plus, dans chacune des deux mains, l'échelle des valeurs devrait être respectivement plus sombre pour les index que pour les médius, et progressivement encore plus claire pour les petits doigts que pour les annulaires. Et c'est seulement si

1. Ch. Féré, *La Main, le Toucher et la Préhension*, *Revue philosophique*, 1896, XII, page 62.

nous concevons toutes les raies transformées elles-mêmes en gammes finement graduées, dont les valeurs s'additionnent sans se confondre, que nous nous formons une image approximative de l'intégralité de la conscience tactile que ces dix schémas élémentaires sont censés figurer.

Dans ces conditions, les gradations peuvent être disposées de telle façon qu'en superposant mentalement, dans chaque main, les pulpes des doigts longs, aucun des points correspondants de leurs surfaces ne reste identifiable avec une valeur de même intensité. Si, complétant ces superpositions, la pulpe du pouce droit est posée mentalement en dessous des pulpes des quatre doigts droits, la pulpe du pouce gauche en dessous des pulpes des quatre doigts gauches, on constate que loin de provoquer une confusion entre les valeurs accumulées, on détermine au contraire une inversion dans l'échelonnement des gradations, inversion par laquelle toutes les différenciations déjà acquises se multiplient encore.

C'est là un exposé sommaire des valeurs sombres et claires à l'aide desquelles, dans l'harmonisation du toucher, les sensibilités différenciées de nos doigts se combinent avec les sons bas et élevés dont se forme l'échelle des intervalles de l'art musical. Cet exposé nous montre comment le compositeur, en écrivant son œuvre, fixe seulement les rapports des combinaisons musicales dans l'échelle des grandes différences ; l'interprète fait intervenir, en plus, les combinaisons musicales relatives à l'échelle des petites différences, qui se relient à la coordination de notre sensibilité manuelle et déterminent : I° Les gradations sonores infimes introduites dans le timbre et le volume des sons ; II° Les gradations rythmiques

infimes introduites dans les modifications proportionnelles de la durée désignée aux sons.

Dans la direction des raies sombres, les timbres évoqués par le toucher sont plus cuivrés, plus fermés ; dans la direction des raies claires, les timbres sont plus clairs, plus moelleux.

Les touchers ont, d'autre part, une tendance à s'accélérer dans la direction des raies sombres, une tendance à se ralentir dans la direction des raies claires.

La localisation des contacts indiquée sur ces dix schémas (fig. 1), nous montre comment les sensations claires et sombres se combinent dans les touchers collectifs des cinq doigts gauches et droits.

Dans chaque doigt, la localisation du toucher s'opère de manière à assurer à la sonorité un autre timbre, au rythme une autre allure. Seul le toucher des médius est localisé sur le centre de la pulpe, sous l'influence d'un éclairement moyen. C'est dans le toucher de l'index que les sensations les plus sombres sont acquises et c'est par contraste que les sensations claires du toucher de l'annulaire, localisé symétriquement, s'associent si favorablement à celles de l'index. Les sensations les plus claires sont acquises au contraire par les touchers des pouces et des petits doigts ; leur localisation s'opère pour le pouce du côté radial, pour le petit doigt du côté cubital de la pulpe. Sans cette localisation, on ne saurait établir entre les touchers de ces deux doigts extrêmes cette espèce de fermeture des sensations grâce à laquelle l'accumulation des sensations s'opère sans perte de forces.

C'est à l'aide de cette coordination invariable de la localisation des contacts que les manifestations infiniment variables de l'harmonie du toucher musical se mesurent.

L'ACTION UNIFICATRICE DES DIFFÉRENCES D'ÉCLAIREMENT DANS LA LOCALISATION DU TOUCHER

MAIN GAUCHE

Médius

Annulaire

Index

Petit doigt

Index

Médius

Pouce

Annulaire

Pouce

Petit doigt

MAIN DROITE

Planche I.

Dès que, dans les contacts réalisés, un désaccord intervient entre les valeurs claires et sombres, un désaccord correspondant intervient aussi entre les relations de la résonance des sons bas et élevés émis par les touchers.

Dès que ce double désaccord se produit, le cerveau cesse de fonctionner musicalement. Il se trouble ; les images esthétiques disparaissent.

C'est l'activité du cerveau qui assure la cohésion de la sensibilité du toucher et la cohésion de l'interprétation musicale ; en effet, pendant le déroulement des touchers, le cerveau analyse comparativement comment les sensations auditives graves et aiguës se relient d'une façon continue, sous les combinaisons les plus variées, aux sensations tactiles foncées et claires.

Chaque fois que les notes exécutées par les deux mains s'échelonnent parallèlement, les sensations éprouvées dans les doigts mis en contact avec les touches prennent un caractère divergent : pendant l'exécution des intervalles montants, les sensations éprouvées dans les quatre doigts gauches s'assombrissent graduellement ; au contraire, dans les quatre doigts droits, elles s'éclaircissent graduellement.

Pendant l'exécution des intervalles descendants, les mêmes différences interviennent, mais le déroulement des sensations est interverti dans les deux mains.

Par contre, chaque fois qu'il s'agit de l'échelonnement symétrique des sons, le déroulement des sensations tactiles est au contraire concordant dans les touchers successifs réalisés par les quatre doigts gauches et droits. Les sensations vont en s'éclaircissant dans les deux mains, si les sons descendants sont exécutés par les quatre doigts gauches et les sons montants par les quatre doigts droits ; les sensations

vont au contraire en s'assombrissant graduellement, si les sons descendants sont émis par la main droite et les sons montants par la main gauche.

Dans l'interprétation d'une œuvre musicale, il existe donc entre le déroulement des sensations auditives et le déroulement des sensations tactiles une relation continue. Cette relation doit rester indissolublement fixée dans la mentalité de l'exécutant, de quelque façon que les rapports se combinent entre les deux états de conscience.

Il est vrai, ces relations sont plus complexes qu'on ne peut le supposer ; car, comme on le verra plus loin, les sensations croisées jouent un rôle prédominant dans le toucher musical. Le mécanisme sensitif de la main ne fonctionne pas de façon à nous faire saisir directement les rapports des sensations éprouvées dans les doigts voisins ; ces rapports sensitifs restent trop faibles ; dès que l'intensité des sensations se renforce, les rapports sont distants et s'entrecroisent.

Ces entrecroisements nous rendent évidemment l'analogie des rapports des sensations tactiles et auditives moins familière.

Nous sommes habitués à sentir nos doigts d'une façon si illusoire, parce que nous voulons les sentir, comme nous les voyons, par ordre de succession. Mais de tout autres combinaisons se forment dans les touchers collectifs dissociés grâce auxquels l'harmonie inhérente à la sensibilité de la main se transforme en harmonie musicale.

On sent dans ces conditions nouvelles sa main tout autrement qu'on ne la voit. Sa signification est tout autre.

Pour les yeux, les doigts constituent dix organes plus ou moins capables de mouvements dissociés ou

associés. Pour notre mentalité, ces dix doigts, vus par nos yeux, ne constituent que le squelette de la main. En plus de ce squelette, d'autres organes apparaissent dans notre vue mentale ; des organes multiples, diversifiés à l'infini, diversifiés de manière à s'influencer par des associations et des dissociations de la plus merveilleuse finesse : ce sont *les organes de la sensibilité des doigts,* les organes du tact dont nous parlerons plus loin. Ici nous voulons expliquer seulement comment, sans avoir recours aux phénomènes nouveaux de la coloration des sensations tactiles, on peut concevoir l'intégralité de la conscience tactile au moyen de dix échelles de tons gris qui, lorsqu'elles sont diversifiées au degré voulu, perfectionnent notre sensibilité manuelle par l'éveil d'un instinct topographique nouveau.

Nous voyons ainsi comment, grâce aux différenciations attribuées à la sensibilité de nos dix doigts, l'étendue totale de chacune de nos pulpes se différencie de telle façon qu'en superposant les cinq pulpes de chaque main, on ne risque pas de confondre entre elles les moindres parcelles de leurs surfaces ; si ces parcelles qui se confondent devaient exister, il y aurait dans le mécanisme de la sensibilité tactile certaines parcelles ingraduables où l'on ne *sentirait* pas, comme il existe dans le mécanisme du regard un point aveugle où l'on ne voit pas.

Dans certaines conditions favorables, lorsque le ciel bleu est sillonné de nuages plus ou moins légers qui se déplacent avec des vitesses inégales, cette intégralité de la conscience basée sur de simples différences d'éclairement est susceptible de provoquer, non seulement des images tactiles, mais aussi des images visuelles d'une extrême finesse.

Voici du moins, ce que j'observe lorsque, par alternances plus ou moins brèves, des rayons de soleil viennent à éclairer un rideau de mousseline gris clair suspendu en plis touffus contre le mur de ma chambre.

Placée devant ce tissu transparent, je vois la marche des rayons lumineux se propager avec une admirable cohésion ; les plus faibles fluctuations de la lumière se répercutent d'une façon mouvante dans l'ensemble du tissu ; la proportionnalité des différences simultanément perçues est si frappante, que je la compare à la proportionnalité des changements d'éclairement qui se forment dans les profondeurs des océans, où l'opacité de l'eau fait subir aux rayons lumineux un affaiblissement graduel qui croît en progression géométrique.

En effet, chaque fois qu'un rayon de soleil pénètre dans ce tissu, vu par superpositions multiples, je vois le ton gris de ce tissu se modifier, d'abord à la surface des plis, puis, par des différences de durée nettement appréciables, je vois, pendant que la lumière suit sa marche, des modifications infiniment petites s'opérer graduellement dans la profondeur des plis.

Tandis que, jusqu'au moment d'atteindre la pénétration totale, la lumière semble perdre graduellement de son intensité, puisque j'entrevois sa marche à travers une plus grande quantité de tissus superposés, au contraire à la surface des plis la clarté semble, par modifications infiniment petites, augmenter proportionnellement d'intensité.

C'est sur cet ensemble de modifications simultanément saisies à la surface et jusque dans la profondeur des tissus superposés, que je vois se répercuter les changements ininterrompus qui interviennent,

selon que les rayons, en pénétrant le tissu, se renforcent ou s'affaiblissent, se déroulent avec plus de lenteur ou plus de rapidité. C'est grâce à l'observation mouvante de ces changements ininterrompus, qu'il se forme dans ma pensée une image exacte des causes extérieures qui produisent ces changements.

A mesure que je fixe le regard sur ces superpositions mobiles des tonalités grises, je vois, comme par une adaptation adéquate continuelle, simultanément aussi une image colorée et mouvante du ciel bleu sillonné de nuages blancs d'opacité et d'allure variables. J'ai ainsi l'impression de saisir des relations ininterrompues entre les nuages mobiles et changeants de cette image colorée, et les fluctuations qui tour à tour interceptent plus ou moins les rayons de soleil projetés sur le tissu que je regarde.

Aux moindres changements de vitesse qui interviennent dans les modifications des éclairements, je vois les déplacements des nuages s'effectuer respectivement plus lentement ou plus vite ; aux moindres changements qui interviennent dans l'intensité des éclairements, je vois respectivement ces nuages devenir plus transparents ou plus opaques.

Nécessairement, l'image disparaît dès que le soleil reste totalement caché par les nuages, où dès qu'il reste totalement découvert.

Dès que les changements disparaissent, l'image disparaît ; dès que les changements reviennent, l'image revient.

Je sens même comme un assombrissement subsister en moi chaque fois que l'image disparaît, parce que les rayons de soleil disparaissent. Ce tissu assombri me paraît, dans ces conditions, identifiable avec un assombrissement extrêmement léger et stable de la totalité de mes phénomènes de conscience.

Je viens ainsi à supposer, que si les fluctuations multiples, communiquées, par les faibles altérations des rayons lumineux, aux valeurs différentes attribuées simultanément à un même tissu, font surgir dans ma pensée l'image des causes qui déterminent ces fluctuations, les fluctuations qui interviennent dans la localisation des touchers collectifs peuvent faire surgir aussi dans ma pensée l'image esthétique qui correspond aux sons évoqués par mes touchers.

On atteint l'image unificatrice de la beauté, dès qu'on est à même de considérer un fait unique comme cause permanente de la multiplicité des manifestations qui modifient sans cesse nos phénomènes de conscience.

Ce tissu aux tonalités infiniment variables est comparable à la sensibilité des dix doigts par laquelle l'harmonie musicale se propage. Si, dans notre mentalité, cette sensibilité se transforme en miroir de la beauté musicale, comme le tissu gris transparent se transforme en miroir du ciel ensoleillé et des nuages mouvants, c'est parce que, entre les nombres infiniment multiples des changements perçus, la proportionnalité est restée constante.

Je regrette que ma description des merveilles de la sensibilité de notre symétrie manuelle doive rester si peu de chose à côté de la vérité infiniment belle que cette symétrie fait découvrir à celui qui, dans l'éducation de la main, s'applique à vaincre l'ignorance qui pèse encore sur tous.

II

L'ÉTAT COLORÉ DE LA SENSIBILITÉ MANUELLE ET SON ACTION SUR L'AUDITION DES OCTAVES

Notre cerveau est capable de concevoir des idées plus claires, à mesure que nos sens s'affinent par l'éducation de la main. Cette éducation révèle dans notre mentalité maintes aptitudes nouvelles, parce qu'elle assure une survie considérable aux impressions tactiles, visuelles et auditives.

L'intelligence se perfectionne, à mesure que nous concevons plus clairement l'affinité par laquelle l'harmonie des couleurs et l'harmonie des sons se relient à la sensibilité de la main.

A mesure que, par l'éducation de la main, notre sens musical se perfectionne, nous nous formerons de la justesse des sons une conception toute différente.

Ce qui, dans cette musique que nous entendons aujourd'hui un peu partout, nous paraît à peu près juste, paraîtra aux générations futures d'une intolérable fausseté. On se formera peu à peu de la justesse des intervalles une représentation plus exacte qui, pour notre oreille d'aujourd'hui, paraîtrait déjà d'une exactitude presque absolue.

C'est dans les temps à venir que cette justesse su-

périeure se manifestera dans l'art de l'interprétation musicale, parce que l'éducation de l'oreille se fera par des ressources toutes nouvelles.

C'est théoriquement seulement que nous concevons la justesse absolue des intervalles ; mais, dans les temps à venir, la dissociation des doigts et l'état coloré de la sensibilité de la main nous feront connaître les nouvelles ressources destinées à affiner l'ouïe, de manière à épurer, en quelque sorte, la conscience humaine.

De nos jours, cette conception théorique de la justesse se dresse devant nous et nous montre clairement l'état d'infériorité de nos perceptions auditives actuelles ; elle nous montre ainsi clairement les progrès à accomplir pour que notre musicalité soit plus complète et plus vraie.

Mais, il faut le dire, en envisageant cette conception théorique de la justesse des sons, l'état d'infériorité de nos perceptions tactiles nous paraît plus accusé encore, puisque dans le mécanisme de la main nous ignorons, même théoriquement, le caractère des états vibratoires par lesquels nos sensations se coordonnent et s'harmonisent.

On pourrait comparer l'état d'insuffisance du développement de la sensibilité manuelle à l'état primordial dont a dû surgir, par des transformations lentes, l'art musical actuel.

C'est à quelques associations de sons, émis successivement, que les premières manifestations musicales ont dû se limiter. C'est précisément à cette musique élémentaire, dans laquelle on n'a pas encore entendu deux sons à la fois, que l'état actuel de notre sensibilité manuelle est comparable, puisque, nous sommes incapables de sentir tout à fait simultanément deux de nos doigts.

Mais, comme de cette musique élémentaire la merveilleuse polyphonie de l'art musical actuel s'est graduellement développée, ainsi de l'état élémentaire de la conscience manuelle la merveilleuse polyphonie de la sensibilité tactile se développera graduellement.

Actuellement, en effet, la diffusion des sensations est telle que, même en alignant nos deux index l'un près de l'autre, nous sommes incapables de les sentir simultanément. Au lieu de les sentir à la fois, nous sentons tour à tour un doigt, puis l'autre. Ces infirmités de la sensibilité manuelle, dont nous sommes si inconscients, se répercutent sur les représentations visuelles et auditives.

Celui qui est incapable de sentir simultanément ses deux index est incapable aussi de se les représenter visuellement d'une façon simultanée. S'il maintient les yeux clos, il constate que, pendant qu'il sent alternativement un des deux doigts ou l'autre, son regard se déplace corrélativement d'un doigt à l'autre ; ces alternances, si rapides qu'elles soient, coïncident avec le manque de cohésion des sensations manuelles.

Mais, par le fait d'être incapable de sentir simultanément ses deux index, on est incapable aussi d'entendre d'une façon tout à fait simultanée la résonance du timbre des sons émis par ces deux index. Dès qu'on pense au toucher d'un doigt, on cesse inconsciemment d'entendre, à ce moment précis, le timbre du son émis par le toucher de l'autre. Si fugitives que soient ces intermittences des sensations, leur effet destructeur sur l'intelligence auditive est considérable.

Dès que le discernement de l'individualisation des timbres disparaît, le discernement rythmique dispa-

raît. Il n'y a plus de pensée conductrice. Les communications sont coupées entre les sensations tactiles et auditives, qui précisément se perfectionnent dès qu'elles se combinent.

C'est l'état coloré de la sensibilité manuelle qui assure les combinaisons synthétiques des sensations tactiles et auditives, parce que, grâce à cet état coloré, nous sentons non seulement nos deux index simultanément, mais les cinq doigts de nos deux mains. Et nous sentons non seulement nos dix doigts dans toute leur longueur, mais nous sentons leurs contours circulaires. Corrélativement, quelque chose comme une volonté nouvelle éclôt à l'extrémité de chaque doigt. C'est le chromatisme de la sensibilité tactile qui apparaît ; ce sont les claviers initiateurs des pulpes qui s'introduisent dans la conscience. Grâce aux associations sensitives nouvelles qui se forment, la science musicale inhérente à la sensibilité de nos doigts surgit ; nous sentons les touchers comme nous ne les avons jamais sentis ; nous entendons les sons et leurs timbres différenciés comme nous ne les avons jamais entendus. La résonance des sons profonds persiste pendant que nous jouons les notes élevées, nous sentons encore les touchers réalisés par un certain nombre de doigts, pendant que nous réalisons les touchers suivants avec d'autres doigts. Une mémoire associative perfectionnée se forme ; notre raisonnement tactile et auditif s'affine.

Grâce à cette survie considérable assurée aux sensations tactiles et auditives, des états de conscience nouveaux se forment ; la lecture des notes peut être totalement supprimée pendant l'étude ; on la remplace par un calcul proportionnel des intervalles qui ramène l'enseignement musical au fondement même de la pensée musicale : à la notion exacte des

rapports des intervalles simultanément ou successivement mis en résonance.

Voici les premières conséquences par lesquelles la coloration des sensations tactiles peut influencer l'enseignement musical, de manière à lui communiquer une intellectualité remarquable.

Elle permet de réduire l'utilisation de l'écriture musicale parce que, grâce à un procédé d'analyse spécial, on est à même de retenir exactement les combinaisons différentes des sons après les avoir parcouru préalablement du regard; chaque fois qu'un nombre de groupes de notes est analysé mentalement, on ferme le cahier de musique, et c'est de mémoire que l'étude de l'œuvre musicale se fait, à l'aide d'un déroulement lent des intervalles dont on est à même de calculer préalablement les rapports respectifs. Dans ces conditions, on cesse forcément l'étude dès qu'on est incapable de se souvenir préalablement comment les sons à exécuter se relient entre eux. Dès que la musique intérieure ne fonctionne plus, les mouvements des doigts s'arrêtent. C'est ainsi qu'on procède pour l'étude complète des morceaux.

En somme, on ne se doute guère combien la vue de l'écriture musicale est susceptible de désagréger la pensée musicale. Il faut donc, grâce à la sensibilisation de la main, arriver à emmagasiner le plus de musique possible, tout en regardant les signes écrits le moins possible.

On semble oublier que l'écriture musicale, la définition du degré de hauteur et de profondeur des sons mise à part, ne peut exister qu'à condition d'être tout à fait fausse. Cependant, c'est précisément sur ce quelque chose de tout à fait faux qu'on veut enseigner une chose vraie.

Pourquoi ne pas reconnaître que si l'écriture reste indispensable au développement progressif de la polyphonie de l'art moderne, elle a fait dévier d'autre part l'enseignement musical de sa vérité première? Il faut donc, si l'on veut enseigner la musique vivante, s'en servir partout où elle est indispensable, la supprimer partout où elle peut être supprimée.

Il y a bon nombre d'années que les musiciens tziganes se sont civilisés.

Ils ont appris les notes, ils savent, comme nous, lire la musique.

C'est sur des cahiers de musique qu'ils apprennent à jouer leurs fougueux csàrdàs.

Mais précisément, quand ils font leur musique, les tziganes d'aujourd'hui ont de tout autres physionomies que ceux d'autrefois.

Leur musique n'est plus comme autrefois une invention, une création collective animée d'un même esprit; elle est figée irrévocablement dans un ensemble de notes dont chaque exécutant a appris à jouer sa partie. Cette musique apprise avec des notes sonne aujourd'hui tout autrement que la musique improvisée d'autrefois.

Autrefois, chacun de ces musiciens avait son tempérament personnel. Il enfantait lui-même, par sa conception naturellement juste des intervalles et des tonalités, la musique qu'il faisait.

Nos besoins esthétiques s'élèvent, il est vrai, bien au-dessus de cette musique inventée par les tziganes, mais leur façon d'apprendre la musique était très supérieure à la nôtre.

Ces musiciens intuitifs étaient des penseurs, des auditifs éminemment calculateurs. Avec une simplicité particulière, qui exclut toute impression de diffi-

culté, ils calculaient les rapports respectifs des sons avant de les mettre en résonance. Ces calculs, qui s'opéraient si facilement, si naturellement, nécessitaient néanmoins une activité cérébrale continue.

C'est cette activité cérébrale continue que chacun devrait déployer en apprenant la musique; mais on la supprime précisément, dès qu'on fait intervenir la lecture des notes pendant l'étude. Ce n'est pas un non-sens de dire que, dans bien des conditions diverses, *plus on lit la musique, moins on arrive à l'entendre*.

Si l'écriture musicale est destinée à conserver intactes les formules condensées des œuvres musicales, il faut reconnaître que son intervention directe dans l'apprentissage de ces œuvres est une erreur destinée à disparaître.

Abstraction faite de notre insuffisance absolue à définir par des signes écrits la vérité musicale, l'éducation musicale ne peut pas être basée sur des impressions visuelles conventionnelles, par lesquelles les rapports des sons se transforment en rapports de points.

Du reste, l'erreur saute aux yeux si l'on constate, par une observation judicieuse, le grand nombre de fois qu'un élève est capable de regarder les mêmes points fixés sur une portée, sans se souvenir des sons auxquels ces points sont censés correspondre.

Cela indique assez combien dans son esprit l'idée de points et l'idée de sons restent désagrégées.

Tous ces points égaux entre eux qui se différencient seulement par des lignes superposées, aussi à distances égales, forment une si insuffisante machine à calculer qu'elle serait inutilisable, s'il s'agissait d'effectuer un simple calcul d'addition.

Admettez un instant que vous vouliez faire calcu-

ler des enfants en vous servant de la notation musicale, et que vous remplaciez dans ce but chaque point par le même chiffre 1, qui, selon la place qu'il occuperait par rapport aux différentes lignes de la portée, représenterait un autre chiffre[1]. Admettez qu'en tenant compte des lignes supplémentaires, il y ait en tout une dizaine de lignes dans la clé de *fa,* et autant dans la clé de *sol,* où les mêmes lignes correspondent à d'autres chiffres, soit une quarantaine de chiffres simples ou doubles. (Dans cette énumération, les notes extrêmes graves et élevées désignées par le signe 8^ve^ ne sont pas mentionnées.)

Vous verrez que, dans ces conditions, les enfants, loin de songer aux rapports par lesquels ces chiffres présumés se combinent, passeront tout leur temps à compter les lignes pour vérifier l'exactitude des chiffres : ils n'additionneront pas.

C'est ainsi que, par la lecture de la musique, le calcul mental des rapports des sons est supprimé. Car la lecture musicale nous occupe d'une manière enfantine à la simple définition de la hauteur et de la durée de chaque son. C'est à l'identification de la valeur attribuée au point et de celle attribuée au son, que l'activité intellectuelle est réduite. C'est un apprentissage d'une puérilité inconcevable. Car chacun de ces points désigne en réalité des nombres de vibrations sonores dont l'oreille est à même de saisir les différences ; c'est sur l'appréciation raisonnée de ces différences, saisies par l'oreille, dans le déroulement des sons, que l'éducation musicale doit être basée, et non sur l'identification visuelle des sons avec les signes écrits. Et précisément on est frappé avec

1. Il est vrai, certaines notes sont désignées aussi par de petits cercles, ces différences, comme chacun le sait, ne se rapportent pas à la valeur mais à la durée des sons.

quelle rapidité l'audition musicale se développe chez les moins favorisés, dès que l'influence de l'écriture musicale est éliminée.

Il faut donc, pour constituer l'intellectualité de l'éducation musicale, substituer à cette lecture continue des notes un raisonnement musical continu. Il faut substituer la pensée auditive à la lecture des signes écrits, l'activité auditive purement mentale à l'activité visuelle. C'est seulement grâce à cette transformation qu'on communiquera à l'enseignement de la musique la valeur intellectuelle qui lui revient.

Cette conception nouvelle de l'éducation musicale s'imposera à l'esprit de chacun, dès qu'on reconnaîtra nettement l'influence que l'affinement de la sensibilité manuelle exerce sur l'affinement de l'ouïe.

L'état coloré de la sensibilité de la main et la coordination des sensations tactiles.

A mesure qu'elles se perfectionnent, les sensations tactiles se coordonnent de plus en plus complètement.

Dès lors l'analogie qui existe entre la coordination sur laquelle se base la sensibilité de la main et la coordination sur laquelle se base l'art musical paraît évidente. L'audition mentale est du reste intimement reliée à la sensibilité de la main; certains roulements des pulpes font évoluer l'audition mentale d'une façon bien caractéristique, si la sensibilité de la main est développée au degré voulu.

En effet, on peut perfectionner l'audition mentale des sons au moyen de certains roulements effectués en superposant les pulpes des quatre doigts droits à celles des quatre doigts gauches. Pendant que,

par ces roulements alternatifs, on modifie volontairement les contacts établis entre les huit pulpes superposées, on modifie aussi, mais involontairement, l'audition mentale des sons.

Dès qu'on fait intervenir ces roulements alternatifs, on perçoit par un besoin irrésistible tous les sons par superposition d'octaves. Lorsque les contacts s'opèrent sur le côté radial des pulpes, les superpositions s'effectuent par octaves graves ; lorsque les contacts s'opèrent sur le côté cubital des pulpes, elles s'effectuent par octaves élevées.

Du reste, sous l'influence de ces superpositions d'octaves, l'audition mentale des sons se prolonge, de manière que la résonance des octaves inférieures survit pendant que la résonance des octaves supérieures intervient, et inversement.

Il s'établit donc ainsi, grâce aux roulements effectués, une identification continue entre le chromatisme des sensations tactiles évoqué par superpositions des pulpes, et le chromatisme des sensations auditives évoqué par superpositions d'octaves.

Pour rendre ce phénomène des sensations synthétiques plus compréhensible, on pourrait admettre que toutes les superpositions d'octaves simultanément entendues peuvent être condensées dans le nombre restreint de sons primordiaux dont se forment les sons élevés et moyens de la voix de ténor et les sons graves et moyens de la voix de soprano, les différences de timbres mises à part.

L'existence de ces sons primordiaux admise, les sons plus bas et plus élevés dont les autres octaves sont formées semblent émaner d'un genre de miroitement par lequel les sons primordiaux nous réapparaissent. Dans ces conditions, tous les sons supplémentaires, perçus aux différentes octaves, peuvent

être considérés comme des illusions auditives; nous les entendons, parce que notre oreille est construite de manière à nous les faire entendre. Ainsi la sensibilité de nos pulpes est construite de manière que, par la superposition des doigts droits et gauches, la coordination des sensations tactiles coïncide avec la coordination auditive qui fait apparaître la résonance des octaves.

Il est évidemment très admissible qu'en réalité nous ne puissions pas entendre, comme on le croit, tout à fait isolément les différents sons qui forment entre eux des octaves. De toute façon notre oreille possède, dès que la sensibilité colorée de la main se développe au degré voulu, la faculté d'entendre chaque son simultanément avec ses superpositions d'octaves, comme chaque diapason mis en vibration possède la propriété de faire vibrer un autre diapason dont les vibrations sont isochrones.

Notre mentalité musicale change, dès que cette audition par accumulation d'octaves est acquise. Dans ces conditions les sons extrêmes, graves ou aigus, nous apparaissent plus ou moins comme les harmoniques inséparables des sons contenus dans l'octave centrale. Notre cerveau fonctionne comme par accumulation d'harmoniques, même lorsqu'il ne s'agit que de l'audition de quelques sons.

Du reste, plus on est capable de concevoir, par accumulation, chaque son avec ces diverses évocations par octaves, plus on est capable de penser musicalement. C'est l'accroissement considérable du champ auditif qui caractérise la mentalité du musicien. Mais précisément cet accroissement a d'autant plus de valeur que les identifications multiples d'un même son s'opèrent avec un minimum de retard.

Dans l'audition des octaves, le fonctionnement de l'oreille me fait l'effet de s'effectuer comme par interposition d'un certain nombre d'écrans. D'une part, en partant de ces douze demi-tons placés au centre de l'échelle des sons, des écrans respectivement plus foncés s'interposent par ligne oblique descendante, et font paraître la série d'octaves descendantes successivement plus profondes ; d'autre part, au contraire, des écrans respectivement plus clairs s'interposent par ligne oblique ascendante, et font paraître la série d'octaves ascendantes successivement plus claires, plus élevées.

Quelque chose s'est changé dans ma mentalité musicale à partir du moment où j'ai cessé de croire à la réalité de la résonance des octaves.

J'ai perdu un certain jour cette certitude parce que un son élevé dont je venais d'évoquer la résonance sur le clavier m'a paru tout à coup comme contenu dans un autre son qui dans mon oreille s'est mis à résonner à l'octave inférieure.

Sous cette influence, j'ai cru sentir la plus faible résistance imaginable se briser dans ma mentalité auditive. Un voile de la plus extrême légèreté s'est dissous, et les octaves, en raison de la fragilité des impressions auditives qui les font apparaître, sont restées pour moi comme des fantômes.

Cette suppression de la résonance réelle de l'octave m'a étonnée autant que si, connaissant de longue date une personne, je la voyais devant mes yeux devenir transparente, tandis qu'une autre personne, l'ayant presque absorbée tout entière, se dresse devant moi, s'imposant comme sa génératrice qui seule reste vraiment vivante.

Ce qui précisément m'a frappée dans cette dispari-

tion d'un son réellement entendu devant un son entendu seulement mentalement, c'est que l'évanouissement de ce son réel m'a vraiment impressionnée comme l'évanouissement d'une croyance.

Un son que j'ai mis en résonance a fait apparaître dans le mécanisme de mon oreille un autre son qui, loin d'être, comme les harmoniques, plus faible que lui, était au contraire beaucoup plus fort. J'ai cessé dès lors de croire à la réalité du premier son, j'ai cru à la réalité du second. La conception des sons générateurs s'est faite dans mon esprit ; les octaves inférieures et supérieures ont perdu la consistance propre que je leur attribuais autrefois.

Je conçois aujourd'hui l'existence de deux musiques : l'une, celle des sons générateurs, l'autre celle des sons amplificateurs que nous appelons des octaves mais qui ne consistent qu'en miroitements multiples par lesquels les sons générateurs réapparaissent.

Qui sait ? peut-être est-ce parce que nous dissocions les couleurs que nous voyons la lumière. Mais l'équivalent de cette clarté perçue par le regard n'est pas perçu par la main et par l'oreille. C'est seulement à mesure que nous apprenons à dissocier nos doigts comme nous dissocions les couleurs, que la clarté apparaît dans la conscience manuelle, de manière à faire naître corrélativement la notion exacte de l'harmonie inhérente aux relations des sensations tactiles.

Et c'est seulement à mesure que nous dissocions au degré voulu les sons, que la clarté s'introduit dans la conscience auditive, de manière à faire apparaître corrélativement la notion exacte de l'harmonie inhérente aux relations des sons. Cette notion se complète d'autant plus que les sons perçus à l'octave

s'identifient plus instantanément avec les sons générateurs.

Tandis que, dans l'audition mentale de tous les intervalles inférieurs ou supérieurs à l'octave, je constate un retard plus ou moins considérable, je compare au contraire le fonctionnement de ma mentalité musicale dans l'audition des octaves au fonctionnement successif d'une série de diapasons qui s'établirait, sans que le temps nécessaire pour déterminer leur mise en vibration respective soit appréciable pour l'oreille.

Unifiées avec les sons générateurs, les octaves me paraissent toutes d'évocation également immédiate.

Représentons-nous un instant les sept octaves du clavier identifiées avec sept cylindres de dimensions graduées, maintenus emboités de manière que percés de douze fentes communes, chacun de ces cylindres corresponde aux mêmes douze demi-tons, mais à une octave différente. Les différences de mes facultés auditives me paraissent en relation avec ces cylindres : j'entends toutes les octaves comme à travers une même fente ; pour les autres intervalles des fentes localisées à des places différentes interviennent.

C'est donc à douze sons générateurs, auxquels se joignent les enharmoniques respectives, que la formation de la pensée musicale peut être condensée, dès que l'état coloré des sensations tactiles s'est développé au degré voulu.

C'est à l'enseignement de douze demi-tons, de la seconde mineure à la septième majeure, que l'enseignement musical doit pouvoir réduire les points de repère à l'aide desquels la résonance s'étend, dans la mentalité du musicien, jusqu'aux deux extrémités de l'échelle des sons étendue à sept octaves.

La coordination de l'ouverture des espaces interdigitaux et l'audition mentale des sons.

L'état coloré de la sensibilité manuelle, comme nous l'avons démontré, réside dans une espèce de dilatation des sensations tactiles qui correspond à une transformation de l'aspect de la main[1]. Nous fournissons une nouvelle démonstration de ce fait par la reproduction photographique des aspects différents que la coloration des sensations tactiles est à même de communiquer à la main.

En considérant l'individualisation si limitée que j'étais à même de communiquer en 1907 aux premières phalanges de mes cinq doigts gauches maintenus fléchis et l'élargissement que cette individualisation a subi en 1909 et en 1910 sous l'influence de l'état coloré de ma sensibilité manuelle, je conçois très nettement comment les différentes phases de ma dissociation manuelle correspondent aux différentes phases de mon perfectionnement auditif.

Cette insuffisance de l'ouverture des espaces interdigitaux et de l'inclinaison différenciée des premières phalanges signalée par la figure 2, correspond à l'insuffisance de mon développement auditif d'autrefois ; l'élargissement de l'ouverture des espaces interdigitaux signalé par la figure 3, correspond à mon perfectionnement auditif de l'année 1909 ; l'élargissement signalé par la figure 4, correspond à mon perfectionnement auditif actuel.

1. M. Jaëll, *Un Nouvel État de Conscience*, page 5, 1910, Alcan.

En 1907, quoique je m'appliquasse à maintenir un maximum d'écartement entre le pouce et le petit doigt afin de donner toute l'activité voulue à ces deux pôles de la sensibilité de la main, les sensations éprouvées sous l'influence de cet écartement sont restées faibles ; cette même faiblesse se manifestait dans les intervalles d'octaves, de sixtes, etc., émis sur le clavier par ces deux doigts. Les directions respectives communiquées à ces deux pôles sensitifs ne se différenciaient pas avec l'intensité suffisante, et corrélativement la sonorité évoquée par les deux touchers se différenciait insuffisamment.

En 1909, et en 1910, l'idée du violet et du bleu communique à la tension des deux doigts extrêmes une intensité de plus en plus remarquable, et corrélativement la réalisation des intervalles s'opère dans des conditions nouvelles. Le perfectionnement des intervalles sensitifs de ces deux doigts m'apparaît sous une double image : je le perçois par la main comme une force colorée, par l'oreille comme une force musicale.

Il en est ainsi pour les sensations éprouvées dans les autres doigts.

Plus je sens l'intensité des relations du rouge et du vert se répercuter dans les sensations de l'index et de l'annulaire, plus je sens corrélativement les relations se renforcer entre les intervalles de tierce, de quarte, etc., réalisés par ces deux doigts sur le clavier. De même, plus je sens l'intensité des relations du bleu et du jaune se répercuter dans les sensations du petit doigt et du médius, plus je sens corrélativement les relations se renforcer entre les intervalles de quarte, de quinte, de sixte, etc., réalisés par ces deux doigts.

Je viens ainsi à conclure que la sensibilité de ma



Coordination de l'ouverture des cinq espaces interdigitaux dont est formé le toucher musical.

FIG. 2. — Ouverture insuffisante en 1907, avant l'intervention des couleurs.



Après l'intervention des couleurs.

FIG. 3. — *Transformation acquise en* 1909.



Après l'intervention des couleurs.

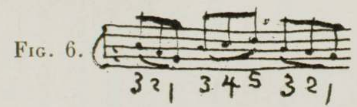
FIG. 4. — *Transformation acquise en* 1910.

Fig. 5.



L'étude des sixtes et les sensations en arc.

Fig. 6.



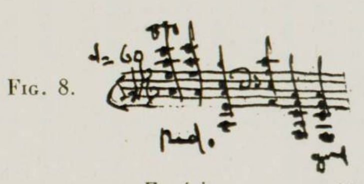
Les sensations tactiles colorées et les doigtés des rythmes ternaires.

Fig. 7.



Les sensations tactiles colorées et les doigtés des rythmes binaires.

Fig. 8. Fig. 9.



Expériences ergographiques avec excitations musicales.

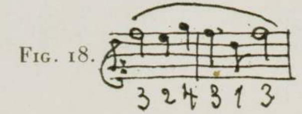
Fig. 8. — Excitation stimulante, *la* bémol majeur.
Fig. 9. — Excitation déprimante, *la* bémol mineur.

Fig. 14.



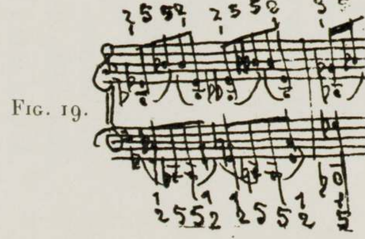
L'adhérence dans l'audition mentale des sons.

Fig. 18.



Les touchers discordants et les touchers harmonisés.

Fig. 19.



La topographie des pulpes et les attirances entre les sensations tactiles.



main est basée sur cinq couleurs génératrices distribuées par un groupement symétrique gauche et droit, comme mon intelligence auditive est basée sur douze demi-tons générateurs complétés par l'amplification des octaves.

Je m'explique ainsi comment, par *l'appel des couleurs* adapté à la réalisation des touchers, on est à même de développer la mentalité musicale [1]. Par cette évocation continue des relations des couleurs, on détermine un raisonnement intuitif des relations des intervalles, tandis que, par l'utilisation de l'écriture musicale, c'est précisément cette représentation si importante des relations respectives des intervalles qui est supprimée.

L'appel des couleurs peut intervenir directement dans l'étude du toucher musical.

Cette étude se fait avec une extrême lenteur. La perception préalable de l'arrêt communiqué à tous les doigts est de rigueur. On reconnaît très bien, par le caractère de l'émission du son, que le commandement du mouvement suivi du déclenchement instantané et isolé du doigt ne tire sa valeur que de la perception préalable de cet arrêt.

Entre l'étude du piano telle qu'elle se pratique habituellement et l'étude du toucher, il se manifeste dans la transmission des mouvements une différence initiale :

Un ralentissement considérable de la durée du temps de réaction se produit chez le pianiste qui effectue une pression à un signal donné, s'il a fait son éducation en développant l'automatisme des mouvements de ses doigts.

1. M. Jaëll, *Un nouvel état de conscience*, page 51, F. Alcan.

Au contraire les temps de réaction subissent un raccourcissement considérable chez tous ceux qui pratiquent l'étude du toucher. Les gens âgés eux-mêmes ne font pas exception à la règle comme le prouvent les résultats suivants signalés par Ch. Féré, dans une *Note sur la durée de l'Éducabilité*[1].

« L'étude de l'activité de l'homme par la mesure ou par la pesée est assez peu avancée. La psychométrie est pauvre de documents relatifs à des hommes qui ont dépassé l'âge mûr. Ce fait m'a paru mériter d'être signalé.

« Le 20 juin s'est présenté à mon laboratoire, à l'hospice de Bicêtre, un professeur de piano d'origine hollandaise, mais exerçant depuis longtemps en Amérique. Il porte alertement ses soixante-sept ans, et il est venu à Paris pour se perfectionner dans son art.

« Il n'avait commencé que depuis quelques jours les exercices qu'il allait mettre en pratique, et qu'il nous suffira de signaler à ceux qui s'intéressent à la physiologie du mouvement[2]. Je me contente d'indiquer les mesures du temps de réaction des cinq doigts des deux mains, mesures qui ont été répétées le 20 juin, le 15 juillet et le 23 août. Ces mesures ont été prises par moi avec le chronomètre de d'Arsonval ; le sujet était placé dans la même position dans les trois séries d'explorations, il avait les yeux clos par une bande légère ; il réagissait au bruit d'un choc sensiblement uniforme, dix fois avec chaque

1. Ch. Féré, *Note sur la durée de l'Éducabilité* (Bulletin de la Société de Biologie, 14 octobre 1905).

2. M. Jaëll, *Le toucher, enseignement du piano basé sur la physiologie*, in-4, 1900. *L'intelligence et le rythme dans les mouvements artistiques. Bibliothèque de philosophie contemporaine*, 1904, etc. *Le mécanisme du toucher*, in-8, 1897, etc.

doigt, on va lire les moyennes de la durée de ces réactions en centièmes de seconde. »

DATES		POUCE	INDEX	MÉDIUS	ANNULAIRE	PETIT DOIGT
			Main droite.			
20 juin.		18,1	23,2	19,5	29,5	18,1
			Main gauche.			
		20,4	20,8	20,5	17,3	20,4
			Main droite.			
15 juillet.		11,8	13,5	11,8	11,2	10,1
			Main gauche.			
		9,8	11,2	10,4	10,6	9,2
			Main droite.			
23 août.		10,0	9,9	9,3	9,5	8,4
			Main gauche.			
		9,1	9,9	10,1	9,4	9,1

Notons que, dans ces expériences, chaque doigt est maintenu préalablement en contact avec le levier d'arrêt sur lequel la pression s'opère au signal donné. Donc, toutes différences des dimensions du levier mises à part, ce pianiste, s'il maintenait préalablement un doigt droit en contact avec une touche, était incapable au début de l'étude du toucher, d'enfoncer cette touche à un signal donné sans qu'il se produise en moyenne un retard de 19 centièmes de seconde entre le moment où il perçoit le signal et celui où l'émission du son serait censée se produire sur un clavier idéalement obéissant. Au contraire, après deux mois d'éducation, sans dépasser une heure d'étude par jour, la moyenne du retard s'est modifiée de façon à descendre à 9 centièmes de seconde.

Mais nous espérons prouver que, dans cette étude du toucher, la conscience précise de l'arrêt préalable des doigts se renforce encore dès que l'appel des

couleurs intervient. Les représentations colorées contribuent à l'individualisation des sensations éprouvées dans les différents doigts, et corrélativement le travail cérébral se complique de plus en plus. Individualiser les sensibilités des dix doigts, c'est pénétrer les rapports de leurs propriétés différentes.

Ainsi, lorsque, dans la main droite, *l'appel des couleurs* est adapté par exemple à l'étude de la première des *Variations* de Brahms *sur un thème* de Paganini (v. fig. 5, planche V), les sensations croisées acquises dans l'index et le petit doigt pendant la réalisation de la première sixte subsistent, tandis que les sensations croisées se forment dans le pouce et l'annulaire pendant la réalisation de la deuxième sixte et ainsi de suite. C'est-à-dire que, si à l'aide de la représentation continue du bleu et du rouge, on renforce les sensations éprouvées dans le petit doigt et l'index, ce renforcement permet de conserver une image intacte de ces sensations pendant qu'on réalise la deuxième sixte avec le pouce et l'annulaire, sous l'influence des représentations continues du violet et du vert.

C'est grâce à cette prolongation considérable que l'état coloré assure à la durée des sensations éprouvées dans les doigts, que la prolongation de l'audition mentale se développe. Dès qu'elle est développée au degré voulu, les relations entre les sons émis successivement sont perçues comme par superpositions, c'est-à-dire que l'audition de la seconde sixte (*si-sol dièze*) ne chasse pas l'audition de la première (*ut-la*).

Nous voyons ici que l'intervention de l'appel des couleurs détermine non seulement l'audition des sons générateurs avec lesquels les octaves graves et aiguës restent d'une façon permanente identifiables, mais qu'elle détermine encore la faculté de se sou-

venir des sons générateurs, de façon que leurs émissions successives survivent comme par superposition.

Nous sommes ici en face de phénomènes éducateurs nouveaux : aussi discordants qu'ils soient, ce sont les différents intervalles émis successivement qui sont entendus eux-mêmes *comme par superpositions,* et c'est par cette acuité auditive spéciale développée sous l'influence de l'état coloré des sensations tactiles que la mentalité musicale se perfectionne.

L'éveil de l'instinct musical se fait parce qu'un sens nouveau se développe dans l'activité des doigts.

Nos doigts sont par excellence les organes de l'orientation; à mesure que leur faculté de s'orienter proportionnellement se perfectionne, les différences d'orientation des sensations tactiles s'accusent de telle façon qu'elles nous permettent de sentir par équivalence, dans les combinaisons de nos sensibilités tactiles, les différences qui correspondent aux valeurs innombrables des couleurs que nos yeux voient et les différences qui correspondent aux intonations innombrables des sons que nos oreilles entendent.

Comme on le reconnaîtra bientôt, combinée avec les sensations visuelles et auditives, l'orientation appropriée des sensations manuelles correspond à un état magnétique destiné à nous assurer un savoir manuel et intellectuel supérieur.

III

LES RAIES COLORÉES ET LEURS RELATIONS AVEC LE TOUCHER MUSICAL

Nos premières recherches sur la coloration des sensations tactiles se sont limitées à la vision mentale des couleurs [1]. Les recherches nouvelles que nous signalons ici s'étendent au contraire à la vision réelle des couleurs.

Par l'intervention des couleurs vues réellement, nous avons acquis une notion plus exacte et plus complexe de l'affinité par laquelle l'harmonie des couleurs et l'harmonie des sons se relient à la sensibilité de la main.

Cette éducation de la main, influencée par la vue des couleurs, révèle dans notre mentalité maintes aptitudes inconnues destinées à affiner notre intelligence. Dans ces conditions nouvelles, les imperfections de structure de la main cessent elles-mêmes d'exercer une action délétère sur le développement de la musicalité des sensations manuelles et de la musicalité de la pensée.

On peut dire que l'état coloré et l'état musical de la sensibilité de la main coïncident.

1. M. Jaëll, *Un nouvel État de Conscience*, page 93, Alcan, 1910.

Mais tandis que, sous l'influence exclusive des couleurs, la sensibilité des doigts s'exalte de manière à transformer toute l'activité de la main, l'intervention exclusive des sons n'exerce au contraire sur le développement de la sensibilité de la main aucune action efficace.

La musicalité de la main n'est pas développée sous l'influence des sons, elle est développée sous l'influence des couleurs. La main n'est influençable par les sons qu'après avoir été sensibilisée au degré voulu par les couleurs.

C'est parce que la coloration de la sensibilité de la main développe les sensations symétriques en rapport avec la structure symétrique de nos mains, qu'elle développe corrélativement aussi les sensations rythmiques en rapport avec l'harmonie du toucher musical.

Ce que nous appelons rythme par rapport au temps n'est que symétrie par rapport à l'espace.

C'est à travers les sensations symétriques que l'instinct rythmique se forme dans l'activité de la main.

Dès que les sensations symétriques des deux mains atteignent, sous l'influence des couleurs, l'intensité voulue, l'intelligence musicale se manifeste dans le jeu, grâce à l'affinement rythmique qui transforme spontanément les pressions transmises aux touches du clavier.

Non seulement certaines combinaisons colorées agissent plus efficacement sur les sensations symétriques que d'autres, mais, selon qu'on modifie l'influence colorée, le tempérament rythmique de la main se modifie de manière à rendre le jeu tour à tour musical ou antimusical.

C'est du reste seulement par l'intervention de la

vision réelle des couleurs que certaines *mutations* esthétiques, acquises par la transformation spontanée de l'activité de la main, nous sont devenues plus appréciables.

Voici comment, par l'intervention de cinq panneaux colorés, nous avons cherché à déterminer plus nettement les influences si multiples que la vue des couleurs exerce sur l'instinct rythmique du toucher musical.

Ces panneaux, dont chacun correspond à une des couleurs du spectre solaire, sont divisés en cinq raies de valeurs différentes. (Un panneau unique délimite les valeurs orangées et jaunes).

Ces raies sont disposées verticalement. Elles s'échelonnent du foncé au clair pour le rouge (index), l'orangé et le jaune (médius), le vert (annulaire), et le bleu (petit doigt). Elles s'échelonnent au contraire du clair au foncé pour le violet (pouce).

Ainsi disposées, les valeurs de ces raies colorées s'adaptent au chromatisme des sensations tactiles de la main droite.

Tandis que le panneau violet a $1^{m},50$ de hauteur sur $1^{m},75$ de largeur, les autres panneaux ont $1^{m},50$ de hauteur sur 1 mètre de largeur.

Suspendus au mur à un mètre du sol, ces panneaux sont séparés entre eux par cinq espaces vides et distribués de la façon suivante :

Le panneau violet, faisant face aux fenêtres, occupe seul le fond du local. Vu de face, il est séparé à droite par un espace vide de deux mètres du panneau rouge, et à gauche par un espace vide de même largeur du panneau bleu.

Ces deux panneaux rouge et bleu se faisant vis-à-vis s'alignent dans la direction des fenêtres. Il en est

de même des deux panneaux suivants jaune et vert. Le panneau jaune est séparé par un espace vide de deux mètres du panneau rouge, le panneau vert par un espace vide de même largeur du panneau bleu.

Tandis que, ainsi disposées, ces vingt-cinq raies colorées correspondent à la sensibilité différenciée des cinq doigts droits, les cinq espaces vides correspondent aux cinq espaces interdigitaux qui interviennent dans le toucher musical, où les pressions effectuées par le pouce et le petit doigt forment dans chacune des deux mains une espèce de lien supplémentaire, un cinquième espace. Non seulement c'est par les voies conductrices répandues dans les espaces vides que les relations des sensations s'établissent entre les contacts réalisés par les différents doigts, mais précisément c'est grâce au lien supplémentaire déterminé par ce cinquième espace qu'il se forme entre les contacts réalisés par le pouce et le petit doigt une espèce de *fermeture* constante des sensations. Sans cette fermeture, on ne saurait réagir efficacement contre les pertes de forces, de manière à assurer d'une façon continue la libre circulation des sensations à travers l'ensemble de la main.

La distribution des raies colorées étant ainsi établie, j'ai placé le piano au milieu du local, les notes profondes du clavier étant échelonnées dans la direction du panneau violet, les notes élevées dans la direction des fenêtres.

Assis au piano, on a à sa gauche le panneau violet, devant soi le panneau rouge et le panneau jaune, et, en inclinant quelque peu la tête à droite ou à gauche, on peut voir, tour à tour, assez facilement le panneau vert ou le panneau bleu.

Avant de réaliser les touchers, j'ai accumulé les impressions colorées, en ayant soin de fixer successivement un long regard sur chacun de ces panneaux. Mais, malgré ces précautions utiles, le premier essai, fait en vue d'influencer favorablement le jeu par la vision de ces panneaux colorés, est resté tout à fait négatif.

Quelqu'effort que je fasse, dès que je fixais le regard sur ces panneaux, je ne sentais plus ni relations entre les couleurs, ni relations entre les sons, ni relations entre les sensations tactiles.

Sous l'influence de ces panneaux colorés, j'avais totalement désaccordé mes touchers, au lieu de les harmoniser plus complètement, comme je l'espérais.

Mon impuissance était complète, et c'est cette impuissance qui m'a suggéré l'idée de changer quelque peu la position de l'instrument. J'ai dirigé instinctivement ce geste de manière à me faciliter la vision du bleu.

Dès que ce changement est intervenu dans ma vision colorée, mon toucher musical s'est spontanément harmonisé. Au tempérament antimusical s'est substitué un tempérament musical. J'entendais autrement, je voyais autrement, je sentais autrement ; une mutation esthétique s'est faite ; corrélativement à l'harmonisation spontanée de mes touchers, toutes mes impressions sensorielles ont changé. Mais tous ces changements provoqués par le renforcement de la vision du bleu se ramenaient en réalité à des causes multiples que j'étais incapable d'analyser. En effet, si, par le simple fait de modifier quelque peu la direction du clavier, j'ai transformé mon toucher antimusical en un toucher musical, c'est que j'ai modifié simultanement, avec l'alignement du clavier, les relations de toutes les couleurs par rapport

à mon rayon visuel. Evidemment, c'est cette somme totale des modifications, acquises directement dans le mécanisme du regard et indirectement dans le mécanisme de la sensibilité manuelle, qui m'est apparue spontanément dans l'ensemble des associations auditives nouvelles. Mais j'ignorais forcément comment les transformations intervenues entre les sensations colorées et manuelles ont pu coïncider avec une transformation équivalente des sensations auditives.

Cette équivalence, je devais néanmoins arriver à l'établir par la suite, mais il fallait d'abord simplifier les procédés de recherches, en substituant la vision isolée des couleurs à leur vision simultanée.

J'ai recouvert à cet effet tous les panneaux colorés de rideaux gris, afin de pouvoir à volonté modifier l'influence colorée. Par ce changement de procédés qui m'a permis de faire intervenir à tour de rôle une seule des couleurs, j'ai supprimé non seulement ce cas d'éblouissement de la conscience, mais j'ai obtenu aussitôt des résultats tout à fait imprévus.

Le toucher musical influencé par les cinq raies jaunes.

J'ai commencé ces recherches par l'intervention du panneau jaune, dont l'échelonnement des valeurs correspond à la sensibilité du médius droit. Mais précisément j'ai reconnu de suite que ces cinq raies orangées et jaunes n'agissent pas seulement sur la sensibilité du médius droit, mais aussi sur celle des autres doigts droits.

En fixant le regard sur ce panneau jaune, j'étais amenée en effet à attribuer, par un groupement tout à fait spontané, les trois raies plus foncées aux trois

sensibilités différenciées du pouce, de l'index et du médius droits, et les deux raies plus claires aux deux sensibilités différenciées de l'annulaire et du petit doigt droits.

Dès lors, je ne pouvais plus confondre les sensations éprouvées dans ces cinq doigts ; elles se sont individualisées soudainement, en s'adaptant à ces cinq raies comme à des touches différentes. Par cette individualisation des sensibilités différenciées de mes doigts, non seulement l'état de conscience de la main s'est modifié, mais, corrélativement, mon état de conscience musical s'est transformé ; tous les sons émis par les touchers de mes différents doigts s'identifiaient à leur tour avec ces différentes raies, ils me paraissaient devenir respectivement plus clairs, s'ils s'échelonnaient en montant, respectivement plus foncés, s'ils s'échelonnaient en descendant.

Sous l'influence de cette synthèse des perceptions visuelles et auditives, les gradations colorées se sont adaptées spontanément, d'une façon analogue, aux sons évoqués par les pressions des doigts gauches.

Les sons les plus bas, exécutés par le petit doigt et l'annulaire gauches, s'identifiaient avec les deux raies les plus foncées ; les sons les plus élevés, exécutés par le médius, l'index et le pouce gauches s'identifiaient avec les trois raies les plus claires.

C'était là une des conséquences les plus importantes par lesquelles l'action de ces raies colorées devait améliorer la musicalité de ma pensée.

En effet, par le fait d'établir une identification entre les sons successivement émis et les cinq raies colorées simultanément différenciées, le caractère de la résonance et de l'audition des sons change ;

lorsque les sons ont cessé de résonner, on les entend mentalement encore en résonance avec une netteté surprenante ; leur résonance subsiste, comme si l'audition continue des sons était acquise par la vision continue des raies colorées.

Par ce prolongement mental de la durée de résonance des sons, toutes les facultés auditives de l'exécutant se perfectionnent. Du reste, les raies colorées développent l'audition préalable des sons au même degré que la survie de leur résonance ; car à mesure que cette survie des impressions auditives est assurée, la tendance à entendre préalablement les sons se développe.

Ainsi, lorsqu'on identifie, par exemple, l'exécution de trois sons ascendants avec la vision simultanée de trois raies allant en s'éclaircissant, on arrive, grâce à cette vision préalable des trois raies, à entendre déjà dans une certaine limite les deux derniers sons pendant l'exécution du premier son. Par cette audition préalable autant que par la survivance des sons, la pensée de l'exécutant est rendue artistiquement féconde.

Voici comment on procède pour atteindre cette identification des sensations visuelles, auditives et tactiles, à l'aide de la vision simultanée des cinq raies colorées.

On s'imagine que ces cinq raies colorées représentent cinq touches, avec lesquelles les dix doigts restent en contact permanent.

On se représente un doigt gauche et un doigt droit identifiés d'une façon constante avec chacune de ces raies.

Afin d'éviter toute confusion, on s'imagine le doigt gauche posé au bas de la raie, mais du côté gauche,

le doigt droit aussi au bas de la raie, mais du côté droit.

C'est la raie la plus foncée qu'on fait intervenir, si les pressions sont réalisées avec le petit doigt gauche ou le pouce droit, ou avec les deux doigts à la fois.

La seconde raie intervient, lorsqu'on réalise les pressions avec l'annulaire gauche et l'index droit.

La raie du milieu intervient pour les pressions réalisées avec les deux médius.

L'avant-dernière raie intervient pour la réalisation des pressions de l'index gauche et de l'annulaire droit.

La dernière raie, la plus claire, intervient pour les pressions réalisées par le pouce gauche et le petit doigt droit.

Tandis qu'habituellement les doigts se déplacent pour jouer chaque note différente sur une touche différente, ici, au contraire, les mêmes cinq raies s'adaptent proportionnellement à tous les intervalles échelonnés sur la totalité du clavier. Dans ces conditions le contrôle des sensations est renforcé par une multiplicité de points de repère qui facilitent l'analyse comparative des sensations éprouvées dans les deux mains.

A l'aide de ces cinq raies, tous les sons émis sur les touches par les deux mains sont enregistrés par l'oreille, comme s'il s'agissait toujours d'intervalles contenus, par croisement, plus ou moins dans une même octave, intervalles dont les plus graves sont joués par le petit doigt gauche et le pouce droit, les plus élevés par le pouce gauche et le petit doigt droit. Ces facultés auditives nouvelles correspondent à des facultés sensitives nouvelles.

Dès le début de ces recherches, une capacité de

contrôle que j'avais ignorée jusque-là s'est formée dans mon esprit ; soudainement ma conscience manuelle, que pourtant je croyais connaître de longue date, me semblait comparable à un logis dans lequel une clarté inconnue s'est introduite. Cette clarté a transformé le logis de manière à le rendre totalement méconnaissable, parce qu'elle a fait apparaître pour la première fois au grand jour une foule de détails fort déplaisants que l'obscurité régnante avait tenus cachés. Ainsi, il a suffi que je maintienne, dans l'exécution d'une œuvre musicale, d'une façon constante le regard en contact avec ces cinq raies jaunes, pour que spontanément je sois à même de contrôler avec une exactitude inattendue toutes les incorrections produites dans les pressions réalisées par mes différents doigts droits et gauches.

C'est parce que j'ai perçu la cause des erreurs que toutes les pressions réalisées m'ont semblé en désaccord entre elles ; dès que j'ai reconnu que les unes arrivent trop tôt, les autres trop tard, tous les mouvements d'attaque ont subi par une conséquence inévitable une rectification constante : l'arrêt préalable des doigts s'est prolongé, la durée des mouvements d'attaque s'est raccourcie, les mouvements associés se sont amoindris. Toutes les mesures se sont modifiées dans l'ensemble du jeu, comme si une clairvoyance supérieure se manifestait dans le mécanisme des doigts.

En effet, par le fait que deux doigts, un gauche et un droit, restent constamment identifiés mentalement avec chacune des cinq raies, les doigts d'une main servent de témoins aux doigts de l'autre. Ce genre de contrôle s'opère le plus facilement, lorsqu'il s'agit d'observer le manque de simultanéité interve nant entre deux pressions réalisées par un doigt

gauche et un doigt droit identifiés avec une raie unique.

Il est vrai, je l'ai constaté maintes fois, le contrôle est acquis aussi, lorsqu'un seul des deux doigts réalise une pression ; car corrélativement au perfectionnement de l'attaque réalisé par un doigt, je sens très nettement la force d'arrêt se perfectionner dans le doigt témoin. La conscience des activités contraires se perfectionne, à mesure qu'il se forme une conscience distincte dans chaque doigt.

Du reste, le lien formé entre les cinq raies colorées et la sensibilité des cinq doigts droits et gauches est si étroit que, par le seul fait d'amoindrir de deux centimètres les dimensions d'une des raies jaunes, j'ai provoqué une altération dans le rythme des pressions transmises aux touches par les doigts correspondants à cette raie. En effet, lorsque, sur le panneau jaune, j'ai diminué la largeur de la seconde raie, celle qui coïncide avec la sensibilité de l'index droit, tous les sons exécutés par l'index et le pouce ont aussitôt subi un rapprochement presque choquant qui semblait correspondre au manque d'équilibre introduit entre les dimensions des cinq raies.

On pourrait donc, en ne modifiant que très légèrement la largeur des cinq raies, provoquer des altérations relativement minimes dans la vitesse des sons successivement émis par les différents doigts ; on agirait ainsi sur le rythme musical par des influences nettement définissables, qui donneraient une idée précise des différences rythmiques minuscules qui se manifestent dans la sensibilité manuelle du musicien.

Du reste, l'apparition de ces différences rythmiques minuscules n'est pas entravée par l'égalité des dimensions des cinq raies ; malgré leurs dimensions égales,

les cinq raies colorées favorisent certaines impulsions rythmiques différenciées, parce que les différences des valeurs de l'échelle colorée concordent avec les différences d'intensité de la sensibilité des cinq doigts droits.

Du côté où les raies s'assombrissent, les mouvements succèdent plus rapidement les uns aux autres; cet assombrissement correspond aux touchers réalisés par l'index et le pouce. Du côté où les raies s'éclaircissent, les mouvements se succèdent plus lentement; cet éclaircissement correspond aux touchers réalisés par l'annulaire et le petit doigt.

Il s'agit évidemment de différences infiniment petites, car nous touchons ici à des phénomènes très délicats qui expliquent, à un certain point de vue, l'antimusicalité du toucher des pianistes. Dans l'échelonnement successif des touches du clavier, comme chacun le sait, les sons se modifient en droite ligne; par contre dans les groupements des touchers les sensations d'une main s'échelonnent non seulement symétriquement par rapport à celles de l'autre, mais dans les deux mains les quatre doigts longs s'opposent au pouce de manière que les sensations se divisent encore symétriquement en deux directions opposées.

Trouver la manière de faire concorder l'échelonnement rectiligne des sons successifs, tel que le clavier le présente, avec l'encerclement des sensations tactiles que provoque la structure symétrique de nos mains semble, dans le problème du toucher musical, une difficulté insoluble comme la quadrature du cercle.

C'est en raison de cette difficulté rarement vaincue que nous jouons du piano avec deux mentalités différentes : la mentalité qui correspond aux mouvements réalisés par les doigts droits et la mentalité

qui correspond aux mouvements réalisés par les doigts gauches. Chacune de ces deux mentalités est basée sur un son fondamental différent.

Tandis que, dans la main gauche, le son fondamental correspond assez généralement aux pressions réalisées par le petit doigt, il correspond au contraire très souvent dans la main droite aux pressions réalisées par le pouce ; nous pensons donc les sons montants dans une main en allant du petit doigt au pouce, dans l'autre, en allant du pouce au petit doigt. Pour cette raison, nos mentalités restent désagrégées, parce que, dans ces conditions, nous ne calculons jamais les intervalles qui se forment entre le son le plus élevé exécuté par la main gauche et le son le plus bas exécuté par la main droite. En raison de cette lacune permanente, nous sommes en face de deux faits inconciliables : pour une de nos mentalités, le pouce droit joue toujours une note basse, tandis que pour l'autre mentalité, le pouce gauche joue toujours une note haute.

Comment concilier cette note haute qui paraît basse avec cette autre note basse qui paraît haute ?

Comment relier ces deux tronçons de l'échelle musicale ?

D'une part, la double conception rectiligne des sons, que nous suggère le clavier, désagrège le mécanisme sensitif de notre symétrie manuelle ; d'autre part, cette conception rectiligne de l'échelle des sons est désagrégée par l'influence que la structure symétrique de nos mains exerce sur la réalisation des touchers.

Néanmoins, la difficulté peut être vaincue, dès que nous ramenons dans notre esprit le problème de la sensibilité symétrique de nos deux mains à l'exécution harmonieuse des intervalles renfermés, par exemple,

dans l'étendue de huit touches blanches, c'est-à-dire dans l'étendue de l'octave, tandis que l'échelle des sons est elle-même condensée mentalement aux intervalles renfermés dans une octave unique.

Dans ces conditions nouvelles, on peut, par l'intervention des cinq raies colorées, concevoir des relations constantes entre l'échelonnement parallèle des sons et l'encerclement de la sensibilité symétrique de nos deux mains. En effet, dès que, fixant le regard sur ces cinq raies colorées, on identifie les deux médius avec la raie du milieu, on constate bientôt que des impulsions rythmiques différentes se forment dans les pressions réalisées par les quatre autres doigts gauches et droits. L'identification des sensations s'opère corrélativement, d'une part (pour l'exécution des sons graves), entre l'annulaire gauche et l'index droit et entre le petit doigt gauche et le pouce droit, d'autre part (pour l'exécution des sons élevés), entre l'index gauche et l'annulaire droit et entre le pouce gauche et le petit doigt droit. L'instinct du toucher musical s'éveille ainsi dans les deux mains, grâce à cette fusion des sensations qui s'opère parallèlement entre les doigts gauches et les doigts droits. Corrélativement, soit qu'ils s'échelonnent en montant ou en descendant, les sons sont perçus de telle façon qu'ils peuvent tous être condensés à peu près dans l'étendue d'une seule octave, comme s'ils étaient superposables les uns aux autres par octaves.

Dans cette conception nouvelle de l'harmonie tactile et de l'harmonie musicale, le son le plus bas exécuté par la main gauche reste forcément en relation étroite avec le son le plus haut exécuté par la main droite. Les *deux notes fondamentales* dont nous parlions ont disparu de notre esprit. L'échelle des sons, malgré ses subdivisions rectilignes, est unifiée

avec les sensibilités symétriques de nos deux mains; les deux mentalités gauche et droite ne sont plus désagrégées, nous avons une conception unifiée de l'échelle des sons et une conception unifiée de la sensibilité de nos deux mains.

Nous reconnaissons ici comment les cinq raies colorées nous aident à résoudre un problème presque insoluble, puisqu'elles nous permettent de concevoir le parallélisme des sensations tactiles droites et gauches tel qu'il s'adapte, dans le toucher musical, à l'échelonnement des sons allant vers le bas ou vers le haut.

Dès que cette double image s'est formée dans notre esprit, nous concevons l'existence d'un instinct manuel qui correspond à la fois à l'harmonie des sons et à l'harmonie des couleurs. Cet instinct se rattache à la faculté de concevoir tous les intervalles émis par le toucher des différents doigts gauches et droits, comme condensés en une octave unique. Telle est l'unification qui, grâce à l'intervention des raies colorées, peut se faire entre la structure symétrique de nos deux mains et la conception rectiligne de l'émission des sons.

La conscience tactile, qui reste si obtuse pour nous tous, s'éclaire ainsi d'une façon imprévue. Pour l'éclairer, cinq raies colorées suffisent, mais il faut connaître exactement l'utilisation qu'on peut en faire.

Le toucher musical influencé par les cinq raies rouges.

Par la modification de l'influence colorée, les impressions tactiles se sont transformées d'une façon spontanée dans l'ensemble de la main.

Avec l'échelle des raies jaunes, c'est la sensibilité du médius qui est particulièrement influencée ; les sensibilités des autres doigts se miroitent avec plus ou moins d'intensité dans l'exaltation acquise par les sensations des deux doigts *jaunes*.

Dès qu'une autre couleur intervient, le centre des influences se déplace et une transformation subtile s'opère dans l'activité de la main. C'est ainsi que l'état de conscience de la main change aussitôt que l'échelle des raies rouges est substituée à l'échelle des raies jaunes.

Sous l'influence des raies rouges, l'action rythmique exercée par le chromatisme de la sensibilité manuelle se renforce ; les contrastes des impressions foncées et des impressions claires sont plus perceptibles, et corrélativement, les contrastes des sensations éprouvées sur le côté radial et le côté cubital de la main deviennent encore plus apparents. Une nouvelle boussole rythmique se forme : les pressions effectuées par le petit doigt et l'annulaire se différencient davantage de celles effectuées par le pouce et l'index. Les premières subissent un ralentissement constant par rapport aux secondes, qui subissent une accélération constante.

Mais à ces différences constantes de la vitesse qui interviennent dans la réalisation des successions de pressions, se joignent des différences constantes à peine saisissables, grâce auxquelles, par un classement ininterrompu, les sons successivement émis se subdivisent en temps forts et en temps faibles. Ces différences infimes qui forment des espèces de fluctuations légères dans le volume des sons, restent impondérables, lorsque la sensibilité de l'oreille et la sensibilité de la main ne sont pas affinées au degré voulu.

Ces fluctuations n'ont rien de commun avec l'accentuation. A certaines exceptions près, où l'accentuation intense est d'une puissance si pénétrante, la musique se dégrade, se corrompt sous l'influence des accentuations trop apparentes. La musique à danser est faite, si l'on veut, d'accentuations.

Néanmoins, le contrebalancement continuel des temps forts et des temps faibles est un des éléments primordiaux les plus indispensables à toute manifestation musicale. Mais ce discernement rythmique des temps forts et des temps faibles repose sur des différences si minimes, que son origine pourrait être reliée au fait qu'il est impossible de concevoir un son, si faible qu'il soit, sans en concevoir aussi un autre encore plus faible. La faculté de rendre ces infimes différences pondérables se développe d'une façon générale sous l'influence de l'état coloré de la sensibilité de la main.

Pourquoi l'évocation de ces oscillations minuscules est-elle développée d'une façon particulière sous l'influence que l'échelle des raies rouges exerce sur la sensibilité de la main ?

Comment formuler les différences rythmiques qui interviennent dans le toucher musical, lorsque à l'influence exercée par les raies jaunes, on substitue l'influence exercée par les raies rouges ?

Les raies jaunes exercent une influence considérable sur l'intensité des sensations éprouvées dans la direction de l'axe de la main. Les raies rouges exercent par contre une influence considérable sur les sensations complémentaires rouges, vertes, qui se forment dans l'index et l'annulaire.

Si l'on envisage ces deux influences différentes par rapport aux sensations croisées dont elles modi-

fient le caractère, il semble que l'action des raies jaunes, qui renforce particulièrement l'intensité des sensations éprouvées dans la direction de l'axe de la main, favorise le rythme ternaire.

Les sensations prédominantes se forment dans le médius ; les sensations croisées sont intenses surtout entre le médius et le pouce et le médius et le petit doigt ; mais précisément, chaque fois que les contacts des deux doigts extrêmes sont opérés, le retour vers le centre de la main, vers le médius, s'impose.

Par l'action des raies rouges, les sensations croisées de l'index et de l'annulaire sont particulièrement favorisées ; des subdivisions plus serrées sont acquises dans le mécanisme de la sensibilité tactile, et corrélativement, le rythme binaire se développe (Voir à ce sujet les rapports provoqués entre les rythmes ternaires et binaires et les doigtés formulés par les figures 6 et 7, planche V).

Dès qu'on admet qu'une relation existe entre les sensations croisées et l'instinct rythmique du toucher musical, pourquoi ne pas admettre aussi que cet instinct rythmique est en relation avec les sensations colorées complémentaires qui développent précisément ces sensations croisées ?

Pourquoi ne pas admettre que ce contrebalancement perpétuel de l'intensité des sons qui subsiste au fond de toute manifestation musicale, se relie aux alternances par lesquelles certaines sensations complémentaires interviennent dans notre vision colorée ?

C'est par leurs relations intimes avec les raies vertes que les raies rouges fécondent la pensée musicale, et c'est grâce à cette influence double qu'elles développent l'instinct rythmique sous sa forme la plus permanente, la plus délicate

L'enseignement musical n'atteint vraiment son but que lorsqu'il est à même de développer l'instinct de ces subtilités rythmiques, par lesquelles les relations des sons se renouvellent à l'infini, comme par des attractions fluides.

Même par l'intervention d'un seul panneau coloré, de préférence le panneau rouge, la notion exacte de ces relations peut se former.

Si, pendant la réalisation des touchers, on fixe le regard sur cette échelle de raies rouges, on peut arriver à reconnaître nettement les équivalences qui se forment entre les différentes valeurs de cette couleur et les différentes valeurs des contacts dont se compose le toucher musical. Le tempérament musical peut être développé sous l'influence du panneau rouge, même chez ceux dont la structure défavorable de la main a entravé le sens musical du toucher. Chaque main peut subir sous l'influence de ce panneau une transformation subtile qui détermine un état de conscience nouveau basé sur une multiplication considérable des points de repère sensitifs.

Dès qu'on accumule au degré voulu les points de repère qui relient entre elles les sensations éprouvées dans les différents doigts, les touchers s'harmonisent, parce qu'ils ne peuvent pas ne pas s'harmoniser dès que les relations établies entre les points de repère se chiffrent au nombre voulu.

J'arrive de même à me rendre nettement compte quelle multiplication croissante des points de repère s'est formée dans ma mentalité auditive, à mesure que l'état coloré de ma sensibilité s'est développé. Ces points de repère se sont multipliés, non seulement dans l'audition musicale, mais aussi dans l'audition des bruits. Si je me trouve dans un local à proximité d'une foule bruyante, selon que les fenêtres sont ouvertes

ou closes, les contrastes entre le bruit et le silence me sont bien plus appréciables qu'autrefois.

Je considère cette décomposition nouvelle des bruits de foule qui s'opère dans ma mentalité, aussi bien que l'harmonie musicale évoquée par mes touchers, comme une conséquence des différenciations multiples qui se sont introduites dans mes sensations tactiles depuis l'intervention de leur état coloré.

J'entends en somme rarement de la musique sans être forcée d'éliminer une part de bruits mélangés aux sons ; inversement, il m'arrive de décomposer tous les bruits tant soit peu en musique. Les bruits de foule notamment se fragmentent en une multiplicité de sons, dont les intonations variées restent peu définissables comme celles d'un orchestre incohérent et mal accordé.

Pour cette raison le silence obtenu par les fenêtres closes me paraît d'autant plus complet que, lorsqu'elles sont ouvertes, j'ai l'impression de saisir dans le bruit d'innombrables voix distinctes, dont chacune correspond à une autre intonation, à un autre timbre, presque à un autre désir.

Ce n'est pas tant le bruit que la diversité des bruits qui m'impressionne. Dès que je cesse de dissocier les bruits avec la même intensité, ils me font l'effet de disparaître.

Le toucher musical influencé par les cinq raies vertes.

Avec l'échelle des raies vertes, c'est la sensibilité de l'annulaire qui est particulièrement influencée.

Les sensations de ce doigt s'éclaircissent à mesure qu'elles se renforcent; corrélativement les sensations

du médius changent totalement de caractère. Toute l'activité de ce doigt prend une énergie exceptionnelle, et simultanément le côté clair de la pulpe semble se différencier davantage du côté foncé.

J'ai cherché à développer les sensations tactiles vertes de deux façons différentes : 1° Comme sensations complémentaires, en relation avec les sensations rouges de l'index ; 2° Comme sensations composées en relation avec les sensations bleues du petit doigt et les sensations jaunes du médius. Mais combien j'étais loin de supposer qu'une affinité si directe me deviendrait sensible entre le vert et le jaune, puisque entre ces deux couleurs aucune action particulièrement frappante ne s'est manifestée par l'intervention du panneau jaune.

En réalité, l'action exercée sur les sensibilités du médius et de l'annulaire est très différente, selon qu'on fait intervenir l'échelle des raies jaunes ou l'échelle des raies vertes. Entre ces deux influences aucune analogie ne subsiste. L'éclairement vert, comparé à l'éclairement jaune, modifie toutes les impressions éprouvées dans les deux doigts. Les impressions changent, comme si les deux personnages éclairés n'étaient plus les mêmes, ou comme si ces personnages s'étaient retournés de manière qu'on les perçoive d'une autre façon.

Sous l'influence des raies vertes, j'ai senti peu à peu la pulpe de l'annulaire s'éclaircir, comme si je la voyais devenir d'un vert transparent, d'une extrême intensité ; pendant la réalisation des contacts, la pulpe semblait aussi s'amollir et se gonfler. Le caractère du toucher s'est modifié, comme si j'apprenais à me servir d'une surface de la pulpe de l'annulaire que je n'avais jamais mise en contact avec les touches.

Mais, tandis que tous les éléments nouveaux qui

s'introduisent dans l'état de conscience de l'annulaire semblent se limiter à la pulpe, il en est tout autrement pour le médius, dont les sensations sont renforcées dans toute l'étendue du doigt.

Tout en gardant sa flexibilité totale, ce doigt me fait l'impression d'être ossifié, puisque j'ai l'impression de ne plus sentir les parties charnues que je mets en contact avec les touches.

Je sens ce doigt à l'état où je le verrais sur un écran au moyen des rayons X. Les chairs paraissent volatilisées, mais je sens le squelette avec une extrême intensité.

Il est évident que les sensations éprouvées dans ces deux doigts voisins se sont renforcées d'autant plus que leur caractère s'est différencié davantage.

Ces changements intervenus dans l'état de conscience des deux doigts se sont, du reste, repercutés très nettement sur le toucher musical.

Les relations entre les touchers réalisés par le doigt *jaune* et le doigt *vert* se sont modifiées de manière à me faire croire que j'avais jusque-là toujours oublié de sentir les pressions réalisées par l'annulaire, lorsqu'elles étaient précédées d'une pression réalisée par le médius.

L'idée de cet oubli paraissait en effet justifiée, puisque, dans ce nouvel état de conscience provoqué par l'échelle des raies vertes, c'est surtout précédées d'une pression effectuée par le médius que les pressions de l'annulaire ont pris une intensité si remarquable.

Cette notion nouvelle des relations intimes perceptibles entre les touchers de l'annulaire et du médius, s'est introduite dans ma conscience par des impressions imprévues; elles m'étonnaient, comme si quelqu'un, n'ayant jamais vu le vert directement

en relation avec le jaune, voyait pour la première fois cette relation surgir.

Il est probable que, si les sensations éprouvées dans l'annulaire et le médius se sont diversifiées de manière que la pulpe de l'annulaire paraissait s'amollir, tandis que le médius paraissait s'ossifier, c'est que la légèreté des touchers de l'annulaire s'est accrue d'autant plus que la force d'arrêt du médius a gagné en intensité.

C'est en somme sous cette forme double qu'il faudrait concevoir les progrès de la sensibilité de la main. Jusqu'ici il était, hélas ! bien plus aisé de concevoir ces progrès que de les provoquer; car, sans l'intervention des sensations tactiles colorées, on ne saurait faire surgir ces transformations suffisamment efficaces qui modifient toute l'activité de la main.

Le toucher musical influencé par les cinq raies bleues.

Avec l'échelle des raies bleues, c'est la sensibilité du petit doigt qui est particulièrement influencée.

Comme action secondaire, ce sont les sensations éprouvées dans l'index et le pouce dont l'intensité est surtout renforcée. Sous l'influence des raies bleues, une affinité spéciale s'introduit dans les relations des sensibilités du petit doigt, du pouce et de l'index. Non seulement les sensations éprouvées dans le petit doigt deviennent plus claires et plus lumineuses, mais les sensations éprouvées dans le pouce et l'index subissent, corrélativement, un éclaircissement qui se répercute sur la sensibilité de toute la main, de façon à la faire paraître plus claire.

Du reste, avec ces stimulants colorés, on ne pro

cède pas comme on veut. On ne choisit pas l'action à obtenir, elle s'impose.

Les points de repère dont on se sert ne restent eux-mêmes pas irrévocablement actifs. A mesure qu'on les utilise, ils s'imposent sous une forme nouvelle. Ils ne conservent leur action que parce qu'ils ont une tendance générale à se rapetisser.

Comme je l'ai indiqué au début de ces recherches, c'est en me servant de la largeur totale du panneau jaune que j'ai établi les premiers points de repère. Mais cet espace s'est, avec les panneaux suivants, rétréci d'une façon constante.

Pour continuer à définir les mesures qui me permettent d'identifier le plus exactement possible les rapports des sensations visuelles, tactiles et auditives, j'ai dû sans cesse rapetisser quelque peu l'étendue du champ sur lequel j'échelonnais ces mesures.

D'un jour à l'autre, les mesures dont on se sert perdent leur action ; d'autres mesures interviennent ; on les sent avec la même intensité, mais elles sont respectivement plus petites. Pour continuer à faire les mêmes observations, on est forcé de changer les mesures comme on est forcé de changer de lunettes, lorsque la vue se modifie. On fera donc bien, dans le courant du travail, de résister autant que possible au rapetissement trop prompt des points de repère, afin d'utiliser plus complètement les ressources qui déterminent le contrôle des sensations.

Pour cette raison, l'intervention des panneaux colorés ne doit pas être de longue durée ; on peut même, à certains jours, au lieu de se servir d'un panneau coloré, chercher à éveiller mentalement les impressions provoquées la veille, ou chercher à provoquer des associations nouvelles, en se représentant mentalement le panneau dont on s'est servi

la veille. La mémoire des sensations joue, en effet, un rôle prédominant dans le perfectionnement de la sensibilité de la main.

Mais précisément, sans bien connaître les échelles des sensations de chacune des pulpes, on ne saurait emmagasiner certains groupes de sensations de manière à provoquer leur réévocation à volonté.

On se souvient d'autant mieux de ce qu'on a senti que la sensibilité manuelle est plus fortement développée.

Avant que cette faculté d'emmagasiner les sensations ne soit acquise, on ne saurait se servir utilement de la vision mentale des raies colorées.

Lorsque j'ai fait intervenir la première fois le panneau jaune, j'échelonnais mes observations sur une étendue d'un mètre; chacune de mes *touches colorées* avait vingt centimètres de largeur; quand j'ai fait intervenir le panneau bleu, mon champ d'expérimentation s'était rétréci à une dizaine de centimètres; chacune de mes *touches colorées* n'avait plus qu'une vingtaine de millimètres d'étendue. Il est vrai, pendant la durée du travail, je percevais nettement l'ensemble des raies bleues; c'est seulement le groupement des contacts qui a subi un rétrécissement.

C'est sur la ligne de démarcation qui sépare la troisième de la quatrième raie bleue que j'ai établi les points de repère des contacts opérés par le pouce et le médius, le premier doigt étant posé à une distance convenable en dessous du second.

De chaque côté de ce contact du médius, à trois centimètres de la ligne de démarcation, j'ai fixé une tête d'épingle ; celle de gauche sert de point de repère au contact de l'index, celle de droite sert de point de repère au contact de l'annulaire. La localisation du groupement se complète par le contact du

petit doigt qui est censé être placé à quelques centimètres plus bas et plus à droite que le contact de l'annulaire.

Cet affinement graduel du contrôle est en relation avec l'affinement des fonctions tactiles. Le contrôle s'effectue sur un espace plus restreint, parce qu'il s'opère plus vite et par des différences moindres.

C'est la rapidité avec laquelle l'action colorée transforme la main qui indique qu'il s'agit de ressources supérieures à celles dont on disposait jusqu'ici.

Il est évident, si je compare les procédés de travail utilisés avec les raies jaunes à ceux utilisés avec les raies bleues, je suis étonnée de l'évolution qui s'est faite ; mais cette évolution, je la sens aussi nettement dans mes doigts que dans ma pensée.

Du reste, par une coïncidence curieuse, ma tendance à localiser les contacts en hauteur s'est graduellement développée, pendant que ma faculté de les localiser en largeur s'est amoindrie.

Sur les raies jaunes, le contrôle des contacts du pouce et du petit doigt s'étendait à un mètre de largeur, mais je ne pouvais le localiser qu'au bord inférieur des raies. Lorsque ce même contrôle s'effectuait sur un espace de dix centimètres de largeur, c'est à un mètre de hauteur que je le localisais. Dès que j'essayais de le localiser plus bas, mes sensations tactiles s'émoussaient, et je perdais, corrélativement, toutes les associations dont se forme le lien qui unifie, ce que je sens, ce que je vois et ce que j'entends.

Dans cette localisation du toucher en rapport avec le panneau bleu, un autre fait m'a frappé : l'écart le plus fort est acquis entre le contact de l'index et celui du petit doigt, et non entre le contact du petit

doigt et celui du pouce. Cette localisation peut avoir son utilité dans l'éducation de la main ; elle assure des associations sensitives nouvelles qui rendent plus distinctes les deux forces opposées des fonctions du pouce et des quatre doigts longs. Du reste, les associations des sensations se renouvellent à l'infini, à mesure que la sensibilité se développe. Par ce travail effectué avec les échelles colorées différentes, j'ai vu mes facultés évoluer, comme si elles se succédaient en une série de miroirs sous des manifestations variées. Malgré leurs apparitions successives si rapprochées, tous ces changements intervenus ont laissé des traces précises dans mon esprit, comme si, à courte échéance, j'avais vu mon visage à des âges différents.

Le toucher musical influencé par les cinq raies violettes et l'action unilatérale exercée par ces raies sur la sensibilité des doigts gauches.

Quoique le panneau violet, dont les raies sont plus larges et orientées du clair au foncé, soit censé s'adapter à la sensibilité du pouce droit, ses raies n'ont agi ni sur le pouce droit ni sur les autres doigts droits, mais elles ont agi au contraire, d'une façon immédiate et avec une intensité surprenante, sur la sensibilité de tous les doigts gauches.

Dans l'utilisation des autres panneaux, j'ai toujours tâché de relier comme par écho les contacts des doigts gauches, et les sons émis par ces doigts, au contrôle des sensations auditives et visuelles droites. Mais cette sensibilité gauche s'est éveillée spontanément, dès que je me suis servie du panneau violet dont les gradations sont disposées en sens inverse.

Spontanément, dès que j'ai fixé le regard sur ces raies échelonnées du clair au foncé, les pressions réalisées par les deux mains ont cessé de s'accorder entre elles. L'activité de chaque main correspondait pour ainsi dire à une mentalité distincte ; le jeu de la main gauche se caractérisait par un instinct rythmique d'une musicalité intense, surprenante ; le jeu de la main droite se caractérisait par l'absence totale de tout instinct rythmique, de toute intelligence musicale.

En regardant ces raies, j'ai senti chacun des doigts gauches se vivifier, comme si on lui avait infusé un instinct rythmique individuel, et ces rythmes différents, je les ai senti se coordonner et former cette vérité musicale qui s'affirme lorsqu'on substitue aux subdivisions régulières des mesures les différences infinitésimales de durée par lesquelles les relations des sons nous émeuvent d'une façon si puissante.

Dans ces conditions, les deux mains ont continué à fonctionner tout à fait indépendamment l'une de l'autre. Tandis que, quant à l'équilibre des différents *temps* de la mesure, les doigts d'une main semblaient sous la dépendance d'un cerveau réfractaire à toute égalité des subdivisions de la durée des sons, les doigts de l'autre main semblaient, au contraire, sous la dépendance d'un cerveau incapable de concevoir la mesure autrement que par fractions respectivement égales entre elles.

C'est chose étrange de se sentir musical d'un côté, et antimusical de l'autre, parce qu'on fixe le regard sur des raies violettes échelonnées du clair au foncé !

C'est chose étrange d'avoir un instinct rythmique unilatéral, un demi-tempérament musical, qui ne peut être provoqué que dans la main gauche chargée de l'émission des notes fondamentales sans lesquelles

aucune cohésion musicale n'est concevable! Ce fait est apparu nettement lorsque, en vue de modifier l'action exercée par le panneau violet, j'ai échelonné les raies du foncé au clair de manière à influencer la sensibilité des quatre doigts droits, car, sous cette influence, le phénomène du dédoublement rythmique ne s'est pas reproduit en faveur du jeu de la main droite, tout en disparaissant dans celui de la main gauche.

Nous reviendrons, du reste, plus loin sur ces phénomènes inconnus de la divisibilité des influences que les sons exercent à tour de rôle sur l'activité de l'une ou de l'autre des deux mains.

Notre conception de l'art musical est évidemment en relation avec une activité manuelle double, dont nous sommes loin de pénétrer les causes.

IV

LA SURDITÉ MUSICALE ET LES PESÉES MUSICALES

C'est la logique imperturbable des résultats acquis dans les nombreuses expériences que j'ai faites en collaboration avec Charles Féré sur l'action physiologique des sons, qui a modifié, sous, un point de vue spécial, mes idées sur l'art musical[1].

A la suite de ces recherches, j'étais pendant longtemps comme hantée par l'idée qu'il doit exister une musique *entre* les sons dont est formée cette musique que nous croyons seule existante. Une musique qui nous reste inconnue, mais qui se relie d'une façon plus appropriée à l'extrême finesse avec laquelle l'audition des intervalles mineurs ou majeurs, consonants ou dissonants, est à même de modifier les forces disponibles dans notre organisme.

Dans ces expériences[2], faites avec l'ergographe de Mosso, certains intervalles ont, en effet, agi d'une façon déprimante sur les mouvements volontaires, d'autres d'une façon stimulante.

Si l'audition de la quinte par exemple renforce

1. Ch. Féré et Marie Jaëll. Essai sur l'influence des rapports des sons. *C. R. de la Société de Biologie*, 1902, p. 903, 907, 1020, 1023, 1027, 1030.

2. Ch. Féré, *Travail et Plaisir*, page 127. Alcan.

l'énergie disponible, tandis que l'audition de la quinte diminuée occasionne une dépression presque immédiate, cette dépression ne prouve-t-elle pas qu'il existe, dans l'intervention de cette différence d'un demi-ton, une série d'influences dont nous n'escomptons jamais les fractions intermédiaires ?

Comme le calculateur, en regardant les chiffres, analyse respectivement leur valeur, de même le musicien, en écoutant les sons, analyse proportionnellement leur résonance.

L'analogie est évidente.

Ainsi, lorsqu'on aligne des unités simples 1, 2, 3, 4, la seconde contient deux fois la première, la quatrième deux fois la seconde.

Il en est de même de quatre sons successifs, *la, si, ut, ré,* par exemple, la tierce *la-ut* contient deux secondes majeures, la quarte *la-ré* deux tierces majeures.

Une relation analogue apparaît si un même chiffre est surajouté à lui-même ; la valeur de ce chiffre change en effet à chaque nouvelle énumération à l'égal d'un même son entendu à des octaves différentes.

C'est lorsqu'on ne perçoit aucun de ces éléments constitutifs de la musique, qu'on est *musicalement sourd,* c'est-à-dire qu'à l'égal de celui qui voit les chiffres sans pouvoir en additionner la somme, on écoute les sons, sans pouvoir entendre la musique qu'ils renferment.

Mais précisément par une coïncidence inattendue, la logique imperturbable des *pesées musicales* faites par Charles Féré qui était musicalement sourd, démontre que des preuves de discernement musical incontestables peuvent être fournies par la main, lorsque le discernement de l'oreille est nul.

Dans ces expériences faites par séries d'épreuves successives avec 120 battements métronomiques par minute, Ch. Féré tirait avec le médius droit à chaque seconde un poids de 3 kilogrammes jusqu'à épuisement total.

Par des contrastes imprévus, l'influence musicale semblait rendre le poids tantôt léger, et l'expérimentateur le tirait un grand nombre de fois sans fatigue, tantôt lourd, et il cessait, par une impuissance plus ou moins soudaine, d'en effectuer le déplacement.

Mais précisément, ce n'est pas au hasard que ces contrastes sont intervenus ; ils semblaient dus non seulement à un raisonnement, mais à une mémoire prodigieusement fine et durable.

Quel est ce raisonnement ?

Quelle est cette mémoire ?

En examinant ces expériences, on est tenté de dire que Ch. Féré avait un sens musical profond, mais qu'au lieu d'analyser la musique auditivement, il a pesé, avec une justesse remarquable, les valeurs respectives des sons avec sa main.

Il a mis ainsi en évidence combien les états vibratoires des cordes dont la mise en tension appropriée sert de base aux manifestations musicales, sont à même d'influencer les *cordes musculaires* dont la tension variable coïncide avec l'énergie variable de nos mouvements volontaires.

On dira peut-être que ces affinités sont démontrées de longue date, puisque, à côté des marches funèbres destinées à accompagner la dépression, les émotions douloureuses et la démarche lente, il y a la musique joyeuse, qui fait lever allègrement les pieds dans les danses qu'on n'imagine guère sans musique.

Mais justement, dans ces expériences, il ne s'est agi ni d'émotions musicales, ni même de musique. Loin d'expérimenter avec des œuvres musicales toutes faites, on ne s'est servi que des éléments dont ces œuvres se forment.

Au moyen de la répétition plus ou moins prolongée des mêmes intervalles, on a examiné l'action physiologique différente exercée par une *seconde*, une *tierce*, une *quarte*, un accord *majeur* ou *mineur*, etc.

C'est toutes les secondes seulement (au moment de la pesée) que l'audition musicale est provoquée; selon qu'elle agit d'une façon stimulante ou dépressive, les épreuves s'allongent ou se raccourcissent.

Chaque fois que la faculté de tirer le poids fait défaut, un silence d'une minute intervient. Il est suivi d'une nouvelle épreuve.

Pour analyser l'action physiologique exercée par un seul intervalle, on fait des séries plus ou moins nombreuses de quatre épreuves séparées par une minute de repos. Après chaque série de quatre épreuves, le silence d'une minute est remplacé par un silence de cinq minutes.

Il est arrivé qu'une même expérience soit prolongée ainsi durant des heures.

C'est dans ces recherches rigoureuses et patientes faites journellement à la même heure pendant plusieurs mois, que la cohésion la plus surprenante n'a cessé de se manifester entre tous les résultats acquis.

Aucune expérience contradictoire ne s'est produite dans ces recherches, qu'on aurait pu continuer indéfiniment sans manquer d'éléments d'expérimentation. Elles seront difficilement renouvelées, parce qu'elles occasionnent des fatigues profondes, auxquelles des tempéraments exceptionnellement résistants peuvent seuls s'exposer.

C'est évidemment grâce à la durée prolongée des expériences que les contrastes des résultats ont été mis pleinement en lumière, mais la fatigue provoquée était d'autant plus profonde.

Pourtant, sans points de comparaison juste, il n'y a pas de mesure exacte. Si les pesées que la main réalise sont arrêtées par un intervalle, tandis qu'un autre les favorise, il est indispensable de poursuivre les expériences jusqu'au moment où un arrêt équivalent est provoqué par le second intervalle.

Les points de comparaison n'offrent une garantie suffisante de la probité des expériences que si les différents effets obtenus sont, dans chaque cas particulier, ramenés invariablement à une dépression équivalente.

Ces expériences n'ont pas seulement un intérêt physiologique, mais aussi un intérêt musical. Comme chacun le sait, dans les temps déjà lointains, l'accord parfait (tonique, tierce, quinte) a joué en musique un rôle prédominant qui nous paraît incompréhensible aujourd'hui. Une naïveté inconcevable est nécessaire pour qu'une impression musicale renouvelée sans cesse puisse conserver son effet. Les résultats des pesées faites par Ch. Féré permettent de justifier cette naïveté, puisqu'ils prouvent par une démonstration pratique que les intervalles consonants, *tierces*, *quintes*, *octaves*, agissent comme des conservateurs d'énergie.

Malgré les répétitions longuement prolongées, leur effet ne s'épuise pas ou, du moins, il s'épuise bien lentement, ce qui tendrait à justifier la longue période de triomphe des accords parfaits dont l'évolution actuelle de l'art musical nous affranchit si complètement.

Les intervalles dissonants agissent au contraire

comme des destructeurs d'énergie ; l'effet négatif provoqué par la quinte diminuée (le triton) est particulièrement remarquable.

Exemples : par la mise en résonance de la *quinte la-mi,* seize épreuves fournissent sept cents cinquante soulèvements, soit l'élévation du poids d'un kilogramme à la hauteur de cent douze mètres.

Par la mise en résonance de la *quinte diminuée la-mi bémol,* le même nombre de seize épreuves ne fournit au contraire qu'une cinquantaine de soulèvements, soit l'élévation d'un kilogramme à la hauteur de sept mètres.

Comme on le voit, les contrastes des *pesées* musicales sont considérables, quoique ces deux intervalles ne diffèrent entre eux que d'un demi-ton.

Par une différence d'un demi-ton, un homme fort est rendu faible. Tour à tour, selon les intervalles qui sont mis en résonance, sa réserve d'énergie grandit ou s'épuise, comme s'il était le jouet de forces contraires, tantôt bienfaisantes, tantôt malfaisantes.

Lorsque les éléments primordiaux de la musique sont analysés ainsi par *saturation,* ils produisent des transformations grossières, dont les contrastes nous étonnent ; au contraire, dans les œuvres musicales où ils sont analysés par des mélanges et des durées essentiellement fugitives, ils produisent les émotions musicales qui, avec l'affinement progressif de l'art, semblent destinées à contribuer de plus en plus non seulement au bonheur, mais au perfectionnement de l'homme.

Une des particularités de la charpente de toute œuvre musicale réside, comme chacun le sait, dans la nécessité de faire revivre les mêmes impressions

sous des formes toujours nouvelles. L'influence spéciale exercée par ces renouvellements d'impressions est apparue dès que nos expériences ont été faites par séries alternantes.

L'ACTION EXERCÉE PAR L'ALTERNANCE DE LA SECONDE MAJEURE *la-si* ET DE LA SECONDE MINEURE *la-si*♭.

SIX SÉRIES D'ÉPREUVES ENTRECOUPÉES PAR 18 SILENCES D'UNE MINUTE ET 5 SILENCES DE CINQ MINUTES

SÉRIES IMPAIRES	TRAVAIL EN KILOGRAMMÈTRES	SÉRIES PAIRES	TRAVAIL EN KILOGRAMMÈTRES
la-si		*la-si*♭	
1.	19,36	2..	1,45
3.	26,52	4..	1,32
5.	31,56	6..	0,63

Nous voyons que, par la mise en résonance de certaines ondes sonores coordonnées par alternance, les réactions manuelles se coordonnent, non comme par réflexion dans un miroir, mais par une coordination nouvelle. Mieux nous envisageons l'action du facteur *temps,* mieux nous envisageons les phénomènes de la vie.

La résonance de chaque intervalle laisse une trace dans notre organisme. Les intervalles alternés ne changent pas, mais nous changeons constamment par rapport à eux. Dès que l'intervalle plus petit *la-si bémol* (séries paires) est mis en alternance avec l'intervalle plus grand *la-si* (séries impaires) les effets vont en s'exagérant, comme si à chacune de leurs répétitions ces deux intervalles devenaient plus différents l'un de l'autre.

Tandis que l'influence exercée par l'intervalle des séries paires devient de plus en plus dépressive, l'in-

fluence exercée par l'intervalle des séries impaires devient de plus en plus stimulante. Les effets des alternances peuvent du reste se manifester aussi parallèlement sous l'influence des excitations majeures et mineures reproduites par les fig. 8 et 9, planche V.

L'ACTION EXERCÉE PAR L'ALTERNANCE DES ACCORDS *en la bémol majeur,* ET *la bémol mineur.*

4 ÉPREUVES SUCCESSIVES ENTRECOUPÉES PAR 3 SILENCES D'UNE MINUTE

NOMBRE d'épreuves.	EXCITATIONS musicales.	NOMBRE DE soulèvements.	TRAVAIL en kilogrammèt.
1. . . .	accord maj. . . .	65.	9,87
2. . . .	accord min. . . .	10.	1,37
3. . . .	accord maj. . . .	39.	6,00
4. . . .	accord min. . . .	8.	1,08

Voir figures 10, 11, 12 et 13, planche VI, la reproduction des quatre tracés ergographiques par lesquels ces *pesées* musicales ont été enregistrées. En comparant les tracés des deux épreuves réalisées pendant qu'on fait résonner l'accord majeur, nous voyons deux états différents de l'organisme. En effet, dans la Ire épreuve, la hauteur des soulèvements, sans rester constante, ne s'amoindrit que lentement pendant les 65 secondes que dure l'épreuve ; au contraire dans la IIIe épreuve, une chute marquée intervient dans les dix derniers soulèvements ; c'est-à-dire qu'à partir de la 25e seconde, la fatigue est déjà très nettement visible dans l'abaissement graduel subi par les soulèvements.

Mais, chaque fois que l'accord mineur est mis en résonance, nous voyons la fatigue apparaître presque spontanément : la rapidité de la chute est

PLANCHE VI.

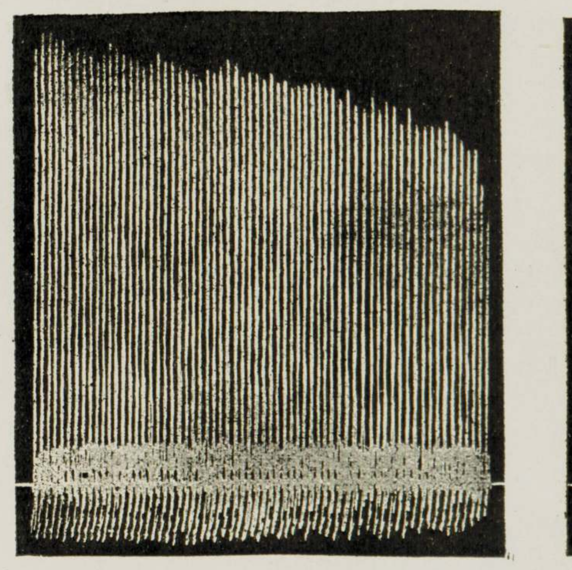


Fig. 10.



Fig. 11.

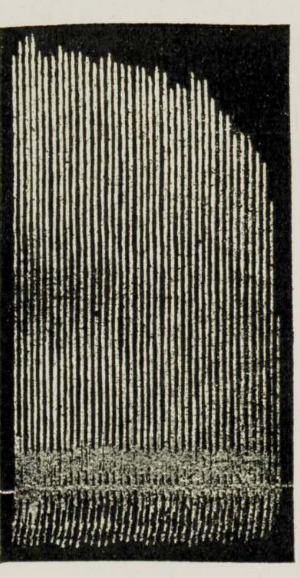


Fig. 12.

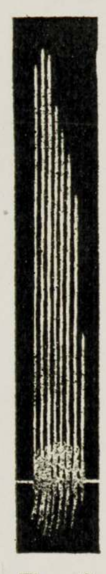


Fig. 13.

Expériences ergographiques avec excitations musicales.

Fig. 10. — I[er] ergogramme, *la* bémol majeur. — Fig. 11. — II[e] ergogramme, *la* bémol mineur.
Fig. 12. — III[e] ergogramme, *la* bémol majeur. — Fig. 13. — IV[e] ergogramme, *la* bémol mineur.

néanmoins encore plus accusée dans la IVe que dans la IIe épreuve.

Il ne suffit donc pas de changer l'intervalle mis en résonance pour obtenir le réveil de l'énergie; le changement n'agit sur l'énergie que si les rapports des deux intervalles se différencient nettement, de manière que l'un amoindrit la force disponible, tandis que l'autre l'exalte.

Dans l'expérience suivante, la fatigue progressive n'est pas arrêtée lorsque, à la cinquième série, la tierce *la-ut* est substituée à la tierce *la-ut* dièze; au contraire l'énergie se réveille, dès que la substitution est faite en sens inverse.

L'ACTION EXERCÉE PAR L'ALTERNANCE DE LA TIERCE *la-ut* ET DE LA TIERCE *la-ut dièze.*

7 SÉRIES D'ÉPREUVES ENTRECOUPÉES PAR 21 SILENCES D'UNE MINUTE ET 6 SILENCES DE 5 MINUTES

SÉRIES d'ergogrammes. —	EXCITATIONS musicales. —	TRAVAIL en kilogrammètres. —
1. . .	Tierce majeure (*la-ut dièze*). . .	34,56
2. . .	Tierce majeure — . . .	40,14
3. . .	Tierce majeure — . . .	5,28
4. . .	Tierce majeure — . . .	2,16
5. . .	Tierce mineure (*la-ut*).	1,89
6. . .	Tierce majeure (*la-ut dièze*). . .	19,32
7. . .	Tierce mineure (*la-ut*).	0,90

Le fait de l'inefficacité du changement sur le relèvement de l'énergie paraît plus évident encore dans l'expérience suivante, où ce n'est pas au deuxième, mais au troisième changement seulement que l'exaltation est provoquée.

L'action exercée lorsque l'alternance d'une septième majeure et d'une septième mineure est suivie de l'octave.

6 séries d'épreuves entrecoupées par 18 silences d'une minute et 5 silences de 5 minutes

SÉRIES d'ergogrammes.	EXCITATIONS musicales.	TRAVAIL en kilogrammètres.
1. . .	Septième majeure (*la-sol dièze*). .	10,89
2. . .	Septième majeure — . .	7,68
3. . .	Septième majeure — . .	2,82
4. . .	Septième mineure (*la-sol*). . . .	2,10
5. . .	Septième majeure (*la-sol dièze*). .	1,44
6. . .	Octave *la-la*.	41,19

L'action excitante exercée par l'octave est mise ici en pleine lumière. La dernière série influencée par l'intervalle de septième majeure ne fournit qu'une dizaine de soulèvements, la série influencée par l'intervalle d'octave en fournit près de trois cents.

Mais cet accroissement considérable de l'énergie disponible paraît évidemment plus frappant encore, lorsqu'il est provoqué par le fait qu'un intervalle dissonant succède à un intervalle consonant, c'est-à-dire lorsque l'audition de la quarte est suivie par exemple de celle de la quinte diminuée. Peut-être en cherchant, arriverait-on à rendre tous les intervalles à tour de rôle déprimants ou stimulants, selon l'ordre de succession approprié qu'on ferait intervenir.

Ainsi, dans une expérience faite avec la quinte diminuée *la-mi bémol,* l'impuissance était déjà totale à la fin de la deuxième série après un travail insignifiant. Mais, lorsqu'on fait intervenir cette même quinte diminuée après l'audition de la quarte *la-ré,* elle devient spontanément plus stimulante que cette quarte.

L'ACTION DÉPRIMANTE EXERCÉE PAR L'INTERVENTION ISOLÉE DE LA QUINTE DIMINUÉE *la-mi bémol*.

SÉRIES d'ergogrammes.	EXCITATIONS musicales.	TRAVAIL en kilogrammètres.
1. . .	Quinte diminuée (*la-mi bémol*). .	4,26
2. . .	Quinte diminuée (*la-mi bémol*). .	0,87

L'ACTION STIMULANTE EXERCÉE PAR L'INTERVENTION DE LA QUINTE DIMINUÉE *la-mi bémol* PRÉCÉDÉE DE LA QUARTE *la-ré*.

SÉRIES d'ergogrammes.	EXCITATIONS musicales.	TRAVAIL en kilogrammètres.
1. . .	Quarte (*la, ré*).	39,42
2. . .	— —	32,28
3. . .	— —	29,46
4. . .	— —	24,15
5. . .	— —	7,68
6. . .	— —	4,86
7. . .	— —	2,85
8. . .	Quinte diminuée (*la, mi bémol*). .	44,49

Précédée par trente-deux épreuves faites avec la quarte *la-ré*, la quinte diminuée *la-mi bémol* a produit dans l'espace de huit minutes, par une seule série d'épreuves, un travail de plus de trois cents soulèvements, équivalant à l'effort nécessaire pour élever un kilogramme à quarante-quatre mètres de hauteur. En réagissant ainsi, cette main a accompli un acte raisonnable, car cette quinte diminuée dissonante est plus haute d'un demi-ton que la quarte consonante dont elle était précédée.

Mais, comme les expériences suivantes le prouvent, la main est susceptible de reproduire ce même acte raisonnable sous une forme plus complexe.

La sixte *la-fa* qui, lorsqu'elle est analysée isolément, est stimulante, devient au contraire dépressive,

dès qu'elle est précédée par la quinte *la-mi*; c'est-à-dire que la sixte *la-fa* agit comme un intervalle déprimant, dès qu'elle intervient après quatre séries d'épreuves faites sous l'influence de la quinte *la-mi*. Les résultats sont bien concluants ; à la première épreuve déjà, elle ne provoque qu'un travail de quarante-cinq centimètres de hauteur.

L'ACTION STIMULANTE EXERCÉE PAR L'INTERVENVION ISOLÉE DE LA SIXTE *la-fa*.

SÉRIES d'ergogrammes.	EXCITATIONS musicales.	TRAVAIL en kilogrammètres.
1. . .	Sixte *la-fa*.	28,33
2. . .	— —	33,04
3. . .	— —	35,16

L'ACTION DÉPRIMANTE EXERCÉE LORSQUE CETTE MÊME SIXTE EST PRÉCÉDÉE PAR LA QUINTE *la-mi*.

SÉRIES d'ergogrammes.	EXCITATIONS musicales.	TRAVAIL en kilogrammètres.
1. . .	Quinte *la-mi*.	33,15
2. . .	— —	38,85
3. . .	— —	40,80
4. . .	— —	2,46
5. . .	Sixte *la-fa*.	1,56

Cette dernière expérience a été recommencée; mais afin d'augmenter l'état de fatigue préalable, on a fait précéder l'intervention de la sixte, non par quatre, mais par huit séries d'épreuves réalisées sous l'influence de la quinte. Malgré ce prolongement de l'exploration, la sixte est restée déprimante. La 8ᵉ série faite avec la quinte a donné un travail de 2,94 ; la 9ᵉ avec la sixte un travail de 2,37.

Ce résultat négatif est totalement évité, dès que

quatre séries d'épreuves faites avec la quinte sont elles-mêmes précédées par trois séries d'épreuves faites avec la quinte diminuée. L'effet change ; parce que la quinte, dès la Ie épreuve, provoque un travail maximum, les rapports des influences s'élargissent. La résonance préalable de l'intervalle *la-mi bémol* augmente les contrastes. La progression *la-mi, la-fa* se transforme en progression *la-mi bémol, la-mi, la-fa*.

Dans ces conditions nouvelles, la mise en résonance de la sixte *la-fa* permet de réaliser, dans une seule série d'épreuves, deux cents soulèvements qui correspondent à l'effort nécessaire pour élever un kilogramme à la hauteur de trente-deux mètres.

L'ACTION STIMULANTE EXERCÉE LORSQUE LA SIXTE *la-fa* EST PRÉCÉDÉE PAR LA QUINTE DIMINUÉE *la-mi bémol* ET LA QUINTE *la-mi*.

SÉRIES d'ergogrammes. —	EXCITATIONS musicales. —	TRAVAIL en kilogrammètres. —
1. . .	Quinte diminuée *la-mi bémol*. . .	5,73
2. . .	— — . . .	1,14
3. . .	— — . . .	0,57
4. . .	Quinte *la-mi*.	40,32
5. . .	— —	20,49
6. . .	— —	10,62
7. . .	— —	2,46
8. . .	Sixte *la-fa*.	32,10

L'acte raisonnable accompli par la main se complique ici par le fait que cinquante-quatre minutes se sont écoulées entre le moment où la dernière épreuve avec la *quinte diminuée* s'est terminée, et celui où la première épreuve avec la sixte a été commencée. Ce n'est pas, comme on le voit, une influence directe plus ou moins proche qui entre en jeu, mais une influence indirecte et lointaine.

Du reste, les résultats n'ont pas changé lorsqu'en

renouvelant cette combinaison de trois excitations musicales progressives, on a intentionnellement étendu cette influence lointaine de cinquante-quatre minutes à une heure deux minutes, par le fait de réaliser dans la nouvelle expérience avec la *quinte diminuée* une série d'épreuves en moins, avec la *quinte* au contraire une série d'épreuves en plus.

Nous disons que l'homme a un raisonnement, qu'il a une mémoire, et nous voyons comment, en utilisant le facteur temps avec la circonspection voulue, sous la simple influence de vibrations sonores coordonnées, on fait apparaître des mesures coordonnées dans les oscillations de l'énergie des mouvements volontaires sans qu'en réalité aucun raisonnement, aucune mémoire consciente interviennent.

Ces réactions fonctionnelles, que les impressions musicales inconscientes non contrôlables par le sujet en expérience sont à même de provoquer, nous montrent la puissance pondératrice merveilleuse de la machine humaine ; elles nous montrent aussi combien notre ignorance est grande au sujet des aptitudes sensitives et en quelque sorte intellectuelles de cette machine.

En somme, dans ces quelques expériences citées, on voit apparaître des aptitudes de sensibilité profonde de l'organisme humain qui nous étonnent. Par une coïncidence curieuse, certaines analogies se présentent entre les résultats obtenus par ces expériences ergographiques et ceux obtenus par la méthode dite de « *salivation psychique* », pratiquée par le célèbre physiologiste russe Pavlov, méthode qui permet d'étudier, d'une façon objective et dans des conditions normales, les fonctions nerveuses complexes de l'écorce cérébrale chez les animaux.

Dans certaines de ces recherches, on a obtenu le réflexe de la salivation, en associant l'excitation gustative, provoquée par exemple par de la poudre de viande placée sur la langue de l'animal, avec des excitations musicales. M. G. Bohn dit au sujet de ces expériences : « Ce qu'il y a de très remarquable, c'est qu'en modifiant très légèrement la hauteur ou le timbre du son dont on s'est servi pour créer le réflexe, celui-ci cesse de se produire ou est troublé considérablement. Vient-on, par exemple, à diminuer d'un quart de ton la hauteur du son pour lequel le réflexe a été créé, plus une seule goutte de salive ne s'écoule. Si on s'était servi d'un accord déterminé, il n'est pas possible d'y remplacer, ajouter ou supprimer un son[1]. »

Cette transformation de la force potentielle qui peut s'opérer chez l'homme sous l'influence des différents intervalles est particulièrement significative ; car si, par l'intervention exclusive de certains intervalles, on peut modifier l'état physiologique de l'organisme par rapport à l'énergie disponible, il est bien admissible qu'en réalité, pendant l'audition d'une œuvre musicale, chaque modification introduite dans la succession des intervalles provoque un changement infime dans notre organisme, et que de la relation de ces changements infimes naisse notre émotivité, notre raisonnement musical.

D'ailleurs, l'audition n'a la finesse voulue que lorsqu'on est à même d'interposer mentalement, entre les sons qu'on fait entendre, les sons qui ne sont pas mis en vibration. C'est cette interposition qui nous

1. G. Bohn, *L'Étude objective des phénomènes cérébraux* (École russe), *Revue des Idées*, 15 juin 1910.

permet de déterminer la véritable signification, la véritable puissance des sons mis en résonance. Cette faculté *d'audition intégrale* contribue au perfectionnement de la pensée musicale au même degré que la faculté d'entendre chaque son par superposition d'octaves.

Il semble vraiment que c'est par la connaissance des activités encore inconnues de l'organisme humain que l'expérimentation sur l'homme nous permettra de pénétrer, dans une certaine limite, les causes déterminantes de l'intelligence humaine.

Qui sait si, lorsque l'état de conscience de la main aura évolué au degré voulu, on n'introduira pas entre les lignes de la portée d'autres lignes plus fines, indiquant de nouvelles subdivisions des sensations auditives, subdivisions qui permettront de créer de nouvelles relations entre les gradations de notre échelle musicale. De nouveaux points de repère s'introduiraient ainsi dans notre conscience musicale, ils permettraient d'effectuer avec plus de précision le calcul proportionnel par lequel nous déterminons les intervalles ; tels que nous les définissons, ces intervalles paraissent trop distants entre eux pour nous mettre à même de sentir, de penser profondément la musique. Nous ne savons pas mesurer cet élément vibratoire de séparation par lequel ils s'influencent.

Il est vrai, à la plupart d'entre nous la justesse de l'oreille permet de le mesurer, dans une certaine limite, en raison de la plus ou moins grande précision avec laquelle nous sommes à même de déterminer les différents intervalles.

Mais, malgré cette justesse relative de l'oreille, quelles lacunes profondes subsistent dans notre mentalité au sujet de l'*atmosphère,* si j'ose ainsi dire, par laquelle les intervalles restent isolés les

uns des autres ! C'est à travers cette atmosphère que la vérité musicale s'affirme ; nous ne la connaissons que par des impressions vagues et intermittentes.

Comme il y a au firmament un espace interstellaire, il y a dans la musique une continuité vibratoire par laquelle les intervalles sur lesquelles nous basons notre système musical se relient. L'audition mentale doit s'étendre non seulement aux intervalles, mais aux éléments vibratoires intermédiaires. Nous sommes d'autant plus profondément musicien que ces éléments vibratoires intermédiaires nous restent plus nettement perceptibles ; car dès que, dans notre mentalité, cette atmosphère isolatrice s'agrandit, les relations des sons s'intensifient proportionnellement, et la musique évoquée devient plus belle.

Du reste, jusqu'à présent, ce sont en réalité seulement des intervalles d'une justesse relative qui nous font aimer la musique, soit parce que nous en formons un langage qui exprime nos joies et nos peines, soit parce que l'harmonie de ce langage nous fait pressentir quelque chose de plus que nos joies et nos peines, quelque chose d'universel dans lequel tout notre être est contenu.

V

ESSAI SUR L'INFLUENCE QUE LES ACTIVITÉS MANUELLES GAUCHE ET DROITE EXERCENT SUR L'AUDITION MENTALE DES SONS

Par un contresens qui étonne, l'audition mentale des sons se développe beaucoup moins par l'intervention des sons que par l'intervention des couleurs, c'est-à-dire par l'intervention de l'état coloré de la sensibilité de la main.

Aussi longtemps que les sensations manuelles restent diffuses, la diffusion règne dans l'audition mentale ; dès que la cohésion apparaît dans les sensations manuelles, la cohésion apparaît aussi dans l'audition mentale.

Grâce à l'état coloré de la sensibilité de la main, l'audition mentale est destinée à prendre dans l'éducation musicale une importance prépondérante.

J'appelle *entendre mentalement* la faculté de communiquer à l'audition mentale la durée voulue pour que, même en se succédant lentement, les sons restent indissolublement reliés les uns aux autres.

Non seulement aucune intermittence ne doit intervenir pendant la durée de la résonance d'un son entendu mentalement, mais au moment où un son suc-

cède à un autre, les deux sons doivent, comme par juxtaposition ou par superposition légère, se rapprocher au degré voulu pour éveiller l'idée qu'un contact s'est opéré entre le premier son et le second.

Ces sensations de contacts, qui doivent intervenir dans l'audition mentale des sons, peuvent, sous leur apparition la plus simple, se définir par la formule suivante (v. fig. 14, planche V). C'est donc par une espèce de sensations d'adhérence que l'audition des sons successifs doit s'opérer dans notre mentalité. Ces phénomènes d'observation délicate favorisent la musicalité de la pensée.

Voici comment je puis influencer d'une façon différente les sons entendus mentalement, dès que je modifie la position de mes mains sensibilisées par les couleurs.

Pendant que je maintiens avec une grande énergie mes bras et mes mains étendus symétriquement en ligne droite, je suis à même d'entendre mentalement, par successions rapides et avec une cohésion remarquable, des séries d'octaves montantes et descendantes allant, par exemple, du *la* le plus profond au *la* le plus aigu, et inversement.

Mais précisément ce résultat favorable ne reste pas acquis à mesure que, par un mouvement lent et pondéré, je rapproche graduellement les bras de façon à aligner les deux mains devant moi, sans toutefois les mettre en contact.

Pendant la réalisation de ce mouvement, l'audition des octaves inférieures et supérieures subit un rétrécissement graduel ; à mesure que les sons extrêmes disparaissent, la résonance des octaves intermédiaires s'affaiblit ; au moment où les bras arrêtent leurs mouvements de rapprochement symétrique, l'audi-

tion des octaves disparaît totalement. Il ne reste plus de phénomènes auditifs dans mon oreille.

Si je tends mes bras et mes mains énergiquement vers le haut, j'entends la moitié seulement de l'échelle des octaves, les octaves supérieures.

Si je tends mes bras et mes mains énergiquement vers le bas, j'entends au contraire l'autre moitié de l'échelle des octaves, les octaves inférieures.

Si je tends le bras et la main droits fortement vers le haut, tandis que je tends le bras et la main gauches fortement vers le bas, je provoque une audition partielle seulement. C'est-à-dire que, j'entends par successions rapides, les trois octaves intermédiaires, sans qu'il me soit possible de faire descendre mon audition mentale plus bas ou de la faire monter plus haut. La limite reste nettement assignée, elle reste fixe : je cesse d'entendre les deux octaves inférieures et les deux octaves supérieures, et, corrélativement je sens mes bras comme raccourcis.

Mais, par l'interversion de la position des deux mains, les résultats changent. Si c'est le bras et la main gauches que je tends fortement vers le haut, tandis que je tends au contraire le bras et la main droits fortement vers le bas, toute audition mentale disparaît. Du reste, avec cette interversion, les sensations éprouvées dans les bras et les mains se modifient de telle façon que leur manque de cohésion me paraît en relation étroite avec la suppression de l'audition mentale des octaves.

L'audition mentale subit également une transformation très frappante chaque fois que les doigts sont mis en contact avec les lèvres.

Si, pendant que je me représente mentalement le déroulement d'une œuvre musicale, je mets tout à

coup les doigts gauches en contact avec les lèvres, je cesse instantanément d'entendre mentalement tous les sons graves, tandis qu'au contraire les sons élevés prennent une continuité de résonance tout à fait surprenante. Ces sons sont entendus par accumulation : une fois évoqués, ils ont une tendance à rester en vibration ; c'est comme un effet de pédale continu qui se produit, et les sons entendus paraissent en relation avec la sensibilité des doigts droits.

Mais, dès que la main droite est mise en contact avec les lèvres, c'est au contraire la résonance des sons élevés qui est supprimée, tandis que la résonance des sons graves se renforce. Néanmoins cette perception des sons graves, qui paraît en relation avec la sensibilité des doigts gauches, est moins nette et moins durable.

Dans ces altérations de l'audition mentale, certaines particularités de la localisation des contacts sont à noter.

Pour les sons élevés, l'audition mentale la plus durable est acquise, lorsque j'aligne le bout des quatre doigts gauches sur le côté gauche de la lèvre inférieure, le contact du pouce, localisé en dessous de la lèvre, faisant face au contact du médius.

Si j'effectue ces mêmes contacts du côté droit de la lèvre inférieure, les résultats changent : tandis que l'audition mentale des sons dont l'émission serait faite, sur le clavier, par les touchers du pouce et du petit doigt droits, atteint une grande précision, la durée de résonance des sons intermédiaires est rendue au contraire très éphémère.

Le résultat est plus négatif encore, si le bout des doigts gauches, au lieu d'être mis en contact avec le côté droit de la lèvre inférieure, est mis en contact avec la lèvre supérieure. Dans ces conditions

l'audition mentale, loin d'être stimulée, est au contraire plus faible et de moindre durée qu'à l'état normal.

En somme, dès que la cohésion des sensations tactiles est favorisée, l'audition mentale des sons se renforce. Dans le toucher musical, c'est de même la cohésion des sensations tactiles qui assure l'harmonie de la sonorité.

L'audition se modifie aussi, chez moi du moins, selon qu'elle s'opère pendant le jour ou pendant la nuit. C'est surtout dans l'audition des cloches, où les impressions subjectives sont si prédominantes, que des différences plus ou moins considérables me frappent, car il m'arrive généralement d'entendre sonner les cloches très différemment le jour ou la nuit.

Nuitamment, non seulement chaque coup de cloche peut me devenir perceptible par intermittences ; c'est-à-dire que sa résonance se fractionne comme à travers différents échos qui s'établissent par un rythme bizarre et invariable ; mais il m'arrive d'entendre sonner au clocher d'une église, les différents quarts d'heure par deux coups successifs : le jour, la résonance de ces deux cloches correspond aux intervalles *fa dièse-mi,* la nuit elle semble toujours correspondre aux intervalles *fa-mi bémol.* La résonance s'abaisse d'un demi-ton.

Mais précisément chaque fois que, la sonnerie des quatre quarts étant terminée, la grosse cloche sonne l'heure, je constate un effet inverse : la résonance de cette cloche s'abaisse de jour et s'élève la nuit ; elle me fait l'effet de correspondre la nuit au *mi bémol,* tandis qu'elle correspond au contraire le jour à un *ut naturel.* Ainsi, le champ auditif se rétrécit, se

contracte la nuit, puisque la grosse cloche prend une résonance plus élevée tandis que la résonance des petites cloches s'abaisse ; il se dilate au contraire le jour sous l'influence des changements inverses.

Je dois dire que généralement l'après-midi, avant que le jour commence à baisser, une audition optima intervient, la résonance des deux petites cloches s'élève d'un demi-ton : j'entends *sol-fa* au lieu de *fa dièse-mi*. Il résulte de cette résonance optima un nouvel agrandissement du champ auditif.

Ces différences qui interviennent dans l'audition des sons de cloches ne sont peut-être pas tout à fait sans relations avec les différences de mentalités qui nous frappent parfois, lorsque nous comparons nos impressions nocturnes aux impressions du plein jour.

Du reste, la résonance des deux petites cloches, dont je viens de parler, peut certaines nuits se différencier bien plus de la résonance du jour qui ne varie guère.

Certaines nuits, le timbre de ces deux cloches est rendu tout à fait cristallin et merveilleusement pur.

Je n'entends plus de son fondamental, mais deux harmoniques à l'octave supérieure; au lieu de deux sons fondamentaux j'entends deux intervalles de sixte *la bémol-fa* et *sol-mi bémol* dont la pureté est frappante.

Malgré cette élévation relative que la résonance a subie, je n'entends pas les enharmoniques que je cherche vainement à évoquer. Un fait reste invariablement acquis : la nuit je n'entends pas de dièzes, le jour je n'entends pas de bémols.

Corrélativement à cette élévation des sons, j'attribue à ces cloches des dimensions bien moindres et une matière très différente. Je les vois non seulement

bien plus petites, mais au lieu de les voir en bronze, elles me font l'effet d'être en cristal ou en une matière précieuse quelconque capable d'épurer les sons.

Ces sixtes peuvent du reste aussi paraître moins cristallines, mais dans ce cas je les entends à l'octave inférieure, et leur résonance est bien moins pure. Certaines nuits, elles peuvent même me paraître d'une fausseté intolérable. J'entends alors ces deux intervalles comme englobés dans une multiplicité innombrable d'intervalles incohérents qui se mélangent avec leur résonance et me la font paraître fausse, intolérablement fausse.

Il m'est arrivé aussi quelquefois après l'audition des cloches d'entendre subsister d'une façon remarquable leur résonance. C'est-à-dire que, si le matin, avant le jour j'entends pendant quelques minutes une sonnerie de cloches, il m'arrive de continuer à entendre après la sonnerie, comme en écho, un plus ou moins grand nombre de coups dont l'intensité s'amoindrit. De sorte que, après l'arrêt intervenu dans la résonance réelle de la cloche, j'écoute de plus en plus attentivement jusqu'à ce que finalement l'arrêt intervienne dans cette résonance mentale de la cloche.

L'influence que les modifications passives du niveau d'attaque d'une main peuvent exercer sur le niveau d'attaque de l'autre.

Si notre ignorance est grande au sujet des causes qui déterminent l'audition musicale, elle ne l'est pas moins au sujet des relations qui existent entre la localisation symétrique des touchers des deux mains et l'audition mentale des sons.

Si, pendant que je joue une œuvre musicale, une personne, saisissant un de mes coudes, fait opérer à ce coude des mouvements de va-et-vient d'arrière en avant et d'avant en arrière qui m'obligent d'effectuer les touchers, tantôt plus au fond, tantôt plus au bord des touches, les résultats sont très différents, selon que c'est au bras gauche ou au bras droit qu'on fait opérer ces déplacements.

Si c'est en saisissant le coude gauche qu'on opère, l'échelonnement des attaques de la main gauche subit seule des variations continues. C'est-à-dire que tandis que, sous les impulsions passives, les touchers de la main gauche sont effectués, tantôt plus au fond, tantôt plus au bord des touches, l'échelonnement des touchers de la main droite reste ininfluencé.

Si c'est au contraire en saisissant le coude droit qu'on opère, les déplacements successifs, par lesquels la localisation des touchers se modifie, ne sont pas seulement transmis par le bras sur lequel l'influence étrangère s'exerce, mais aussi symétriquement par l'autre, de sorte que la localisation est simultanément modifiée dans les touchers des deux mains.

Quoique je sente fort bien que seul mon bras droit est tour à tour poussé ou tiré, je suis, sans savoir pourquoi, forcée d'avancer et de reculer mon bras gauche, comme si lui aussi était tour à tour tiré ou poussé, et, corrélativement, la localisation des touchers est rendue aussi variable dans la main gauche, qui ne subit aucune contrainte, que dans la main droite qui la subit.

On constate même que ce sont les déplacements effectués comme par *sympathie* par la main gauche, qui prennent une avance constante sur ceux effectués par la main droite. L'avance peut même devenir irrémédiable, car si sous l'influence des mouvements

passifs, les touchers de la main droite sont effectués de plus en plus au fond du clavier, à un moment donné l'avance acquise par la main gauche fait buter pour ainsi dire les doigts gauches contre la traverse verticale qui s'élève au fond du clavier.

C'est au moment où cet arrêt forcé intervient dans les touchers de la main gauche, que la personne étrangère devient incapable de faire franchir à la main droite qu'elle veut pousser en avant, l'espace vide qui la sépare de cette même traverse. Le coude résiste, la main *sent* l'obstacle, elle croit être entravée aussi par la traverse. En somme, dès que la main gauche est arrêtée brusquement, la main droite cesse d'avancer, comme si elle était retenue par le même obstacle. Dans ces conditions, la main droite est aussi influencée par ce qui se passe dans la main gauche, que la main gauche a été influencée auparavant par ce qui se passe dans la main droite.

Tandis que la main gauche s'associe d'abord involontairement aux déplacements de la main droite, et modifie comme elle l'échelonnement de ses touchers, la main droite s'arrête ensuite sans obstacle visible, parce que la main gauche est arrêtée réellement par un obstacle.

Quoique les conditions ne soient pas les mêmes, l'effet obtenu me rappelle celui provoqué, lorsqu'un sujet hypnotisé, marchant vers une porte qu'il croit voir, se heurte contre un personnage rendu invisible pour lui. C'est ainsi que ma volonté se bute contre un *personnage* invisible qui se place entre mes doigts et la traverse que je vois au fond du clavier, et vers laquelle on ne peut pas faire avancer ma main droite.

Comme chacun le sait, la musicalité n'existe dans

notre esprit qu'autant que nous analysons les relations des sons en partant des sons fondamentaux; cette résonance doit subsister d'une façon continue, pour que notre mentalité musicale s'équilibre de manière à nous faire concevoir la beauté musicale.

Comme, pour maintenir notre équilibre corporel, nous devons poser les pieds par terre, si nous voulons nous déplacer par nos propres forces locomotrices, de même dans notre mentalité musicale, si nous voulons analyser le déroulement des sons, nous devons concevoir la musique par les sons fondamentaux. La base de la conception musicale ne peut pas être modifiée. Nous concevons, il est vrai, les relations des sons hauts avec les sons graves ; mais cette conception renversée n'est qu'une conséquence de la conception initiale ; elle se ramène en quelque sorte à un phénomène d'induction.

On ne peut pas écouter intelligemment la musique en portant son attention exclusivement sur l'audition des sons allant du haut vers le bas ; au contraire l'audition prend une intellectualité remarquable, dès que l'attention se fixe exclusivement sur les sons allant du bas en haut. Il suffit, en effet, de bien écouter volontairement les sons allant du bas en haut pour entendre involontairement les sons qui s'échelonnent en direction opposée. L'audition montante ne peut pas prendre l'intensité voulue, sans que l'audition descendante s'y joigne comme conséquence inséparable. Comme la chute d'un corps est contenue dans le fait que ce corps a été lancé en l'air, ainsi l'analyse des sons descendants est acquise par le fait que l'analyse des sons ascendants s'est opérée avec l'intensité voulue.

Il se pourrait donc que de nouveaux problèmes apparaissent, lorsque l'audition des sons se combine,

par les associations du toucher musical, avec la sensibilité symétrique des dix doigts ; il se pourrait que si par un arrêt forcé et soudain de la main gauche, on cesse de concevoir les relations des sons fondamentaux, on cesse corrélativement aussi de réaliser les touchers qui correspondent à la conception des sons élevés.

Dans ces conditions, il y a une double relation : tandis que les sons graves servent d'élément fondamental aux sons élevés, la sensibilité d'une main sert de fondamentale à la sensibilité de l'autre. La sensibilité de la main gauche est en relation avec la sensibilité de la main droite, comme dans la mentalité du musicien, les sons fondamentaux sont en relation avec les sons supérieurs.

C'est la concordance des deux phénomènes qui rend les résultats plus apparents.

Le lien est si intime entre les deux moitiés de l'échelle des sons, qu'il nous révèle le lien qui existe dans le toucher musical entre les sensibilités symétriques de nos deux mains. L'attraction par laquelle les deux moitiés de l'échelle des sons se relient nous montre l'attraction par laquelle les deux moitiés symétriques de notre sensibilité manuelle se relient.

L'observation suivante coïncide avec ce que nous venons de dire :

Si, pendant que je joue une œuvre musicale, une main étrangère, en tirant brusquement mon coude droit en arrière, enlève d'un élan imprévu les doigts droits du clavier, les doigts gauches sont, malgré cet élan imprévu communiqué à la main droite, enlevés plus rapidement encore des touches que les doigts droits. Ils conservent leur avance ; elle est moins apparente en raison de la rapidité du mouvement, mais

cette avance existe, elle est nettement appréciable à chaque nouvel essai.

Je dois dire qu'un certain ahurissement résulte de cette association involontaire qui fait imiter au bras gauche le mouvement communiqué au bras droit. Aussi, après avoir enlevé si vivement la main gauche du clavier, est-on comme confus ; on se demande pourquoi ? On cherche, malgré soi, la cause provocatrice absente ; car ce geste de la main gauche est réalisé irrésistiblement, comme s'il était provoqué par la frayeur. Aussi, par une conséquence naturelle, est-on bien plus impressionné par la soudaineté avec laquelle on est forcé d'enlever la main gauche du clavier que par la soudaineté du mouvement passif effectué par la main droite.

Dans la main droite, on se sent tiré en arrière, tandis qu'on sent au contraire un mouvement de terreur s'opérer dans la main gauche ; l'idée que les touches sont devenues brûlantes ferait retirer ainsi violemment les doigts. Il est vrai, on retire les doigts bien avant de savoir qu'on les a retirés. C'est le fait accompli qui étonne.

Néanmoins, si pendant l'exécution de cette même œuvre musicale, la main étrangère enlève les doigts gauches par un même élan imprévu du clavier, aucun mouvement de frayeur n'est transmis par la main droite, qui reste totalement indifférente à ce qui se passe dans la main gauche.

Mais, dans ces observations qui nous montrent une affinité si imprévue entre la façon d'entendre les sons et la façon de sentir des deux mains, les sensations de contacts ont une importance prédominante.

Toute espèce de mouvement d'imitation est supprimée dans les deux mains, si l'on ne joue que d'une seule main, tandis que l'autre reste, les doigts ac-

collés, posée sur le clavier sans réaliser de touchers. Dans ces conditions, il est vrai, l'œuvre musicale n'est entendue que partiellement ; on entend, soit les notes supérieures jouées par la main droite, soit les notes inférieures jouées par la main gauche.

Les mêmes effets négatifs interviennent, si l'on a soin, tout en réalisant tous les mouvements d'attaques, d'élever suffisamment les mains au-dessus du clavier pour éviter que les doigts, en s'abaissant, soient mis en contact avec le clavier. Dans ce cas on entend l'œuvre musicale seulement mentalement.

Mais, si les contacts semblent indispensables à l'évocation de ces phénomènes, ils ne doivent pas forcément s'opérer entre les touches du clavier et les doigts. Il suffit de mettre les doigts en contact avec un bois lisse quelconque pour voir les affinités réapparaître entre la mentalité auditive et la sensibilité symétrique des deux mains.

Je collectionne au sujet de ces affinités de nombreuses observations ; à la longue elles s'éclaireront peut-être réciproquement d'une façon plus complète.

VI

L'ÉTAT COLORÉ DE LA SENSIBILITÉ MANUELLE ET LES MUTATIONS ESTHÉTIQUES DANS LE TOUCHER MUSICAL.

Si c'est la force vive déployée par les activités cérébrales des générations plus ou moins lointaines qui nous a fait aboutir à l'épanouissement actuel de notre art musical, il est à supposer que bientôt l'art musical offrira en retour à l'éducation du cerveau des ressources toutes nouvelles.

C'est seulement lorsqu'on a appris à penser, c'est-à-dire à déterminer des relations complexes entre les connaissances emmagasinées, entre les activités déployées que le fait de se *souvenir* prend de la valeur.

Peut-être a-t-on jusqu'ici fait dans l'éducation une part beaucoup trop grande à l'assimilation de ce qu'on peut apprendre par imitation, soit en accumulant dans sa mémoire les faits accomplis par les autres, soit en cherchant à apprendre par imitation ce que les autres savent faire.

Il y a quelque chose à la fois de plus simple et de plus profond dans l'éducation : c'est de se dire que nul savoir n'a de valeur intrinsèque que lorsqu'il est en relation avec l'activité cérébrale, comme la fleur est en relation avec la plante.

Il ne s'agit pas, en réalité, d'emmagasiner le plus

de faits possibles ou d'imiter le plus de choses possibles, mais d'éduquer le cerveau de manière à faire de lui une force vive qui féconde toutes nos activités.

Dans le perfectionnement du mécanisme de la main, des influences inconnues sont destinées à intervenir.

Par une transformation momentanée de l'activité cérébrale, nos mains peuvent acquérir spontanément *un savoir qu'aucun entraînement pratique n'aurait pu leur communiquer*. Cela change nos conceptions sur l'éducabilité. Il est vrai, chez les adultes surtout, ces mutations esthétiques restent d'abord fugitives, elles apparaissent et disparaissent, mais leur stabilité est assurée dès que la mémoire des causes provocatrices subsiste d'une façon constante.

Comme nous le démontrerons par les recherches suivantes : chaque fois que la vue de certaines raies colorées agit sur la sensibilité de nos mains, la coloration des sensations tactiles est rendue plus efficace, et, corrélativement, l'audition mentale s'exalte de telle façon que les mutations du toucher musical témoignent d'un perfectionnement manuel spontané.

Avant d'aborder ce sujet, notons comment certaines modifications des combinaisons colorées peuvent influencer particulièrement mon activité visuelle et manuelle.

Déjà, au début de ces recherches faites avec les panneaux colorés, j'étais frappée par les influences spéciales que je subissais, chaque fois que j'entrais dans le local où ces panneaux colorés sont échelonnés. Bon nombre de ces influences ont dû me rester cachées ; j'ai remarqué néanmoins que les raies foncées exercent sur l'activité visuelle et manuelle une influence très différente de celle exercée par les raies claires. Voici comment j'ai cherché à m'en rendre compte.

A l'aide d'une grande glace placée de façon à former un angle droit avec la raie la plus claire du panneau rouge, j'ai provoqué une image symétrique de ce panneau. Éloigné à une certaine distance, on voit dans ces conditions ce panneau se dédoubler symétriquement, les raies foncées étant placées aux extrémités, les raies claires au centre.

Si, au moment de fixer le regard sur ce panneau double, on commence à effectuer des mouvements alternatifs de flexion et d'extension totale des doigts, on obtient des résultats très différents, selon que les mouvements sont effectués avec ou sans croisements de mains.

Si on maintient les deux mains croisées, on sent les deux petits doigts, grâce à leur direction convergente, en relation avec la raie la plus claire des deux panneaux, tandis qu'on sent, au contraire, les deux index, grâce à leur direction divergente, en relation avec la raie la plus foncée des deux panneaux. Dans ces conditions la double sensibilité manuelle concorde avec la double échelle des raies rouges et l'énergie des mouvements s'accroît.

Si on essaie d'effectuer les mêmes mouvements sans croiser les mains, cette énergie disparaît, parce qu'on cesse de sentir une relation quelconque, si faible soit-elle, entre la structure symétrique des doigts gauches et droits, et l'agencement symétrique de la double échelle de raies rouges unique.

Si, à l'aide de ce miroir *réflecteur,* j'ai reconnu l'action stimulante que leur échelonnement symétrique communique aux gradations des raies rouges ; j'ai reconnu plus tard que le miroir réflecteur est superflu si en jouant du piano je fixe le regard sur le panneau rouge unique.

En effet, dès que je réalise les touchers des deux

mains, je vois avec les gradations rouges réellement existantes, qui correspondent à la sensibilité de la main droite, simultanément aussi les gradations symétriques qui correspondent à la sensibilité de la main gauche.

Je ne puis pas jouer des deux mains sans avoir devant mes yeux deux panneaux symétriques à la place d'un panneau unique dont les raies s'éclaircissent dans la direction de gauche à droite.

Et, pendant que je continue à jouer, je suis incapable de saisir une différence entre l'action que ces deux panneaux symétriques exercent sur les sensibilités symétriques de mes deux mains. Les raies rouges qui n'existent que dans mon imagination exercent une action aussi efficace que celles qui existent en réalité. Telle est la force de ce besoin irrésistible de symétrie des sensations tactiles, lorsque l'état coloré de la main se perfectionne.

Quant à la réalisation des mouvements alternatifs de flexion et d'extension, elle donne des résultats très différents, dès qu'au lieu de faire intervenir la double échelle des raies rouges (l'une vue en réalité, l'autre par réflexion), on fait intervenir deux couleurs différentes dont les raies s'échelonnent symétriquement.

En effet, si ces mêmes mouvements alternatifs de flexion et d'extension sont réalisés en fixant le regard sur les panneaux violet et rouge, dont les gradations foncées convergent, on constate que leur énergie ne varie pas, soit qu'on croise les mains de façon à faire converger les petits doigts, soit qu'on les aligne normalement de façon à faire converger les deux index et les deux pouces.

Au contraire, si leur réalisation s'opère en fixant

le regard sur les panneaux violet et bleu, dont les gradations claires convergent, on constate que tous les mouvements subissent une entrave considérable, qu'on les réalise avec croisement ou sans croisement des deux mains.

L'échelonnement symétrique des raies colorées n'est donc que dans certaines conditions en relation avec la sensibilité symétrique de nos deux mains. Pour que l'influence soit invariablement favorable, les gradations foncées doivent converger dans la double échelle des raies colorées, comme les sensations foncées convergent dans les sensibilités opposables du pouce et des quatre doigts de chacune de nos mains.

Il se manifeste donc dans le mécanisme du toucher une relation constante entre la préhension et ce chromatisme rudimentaire évoqué par les raies colorées, mais à condition seulement que, dans l'échelonnement des valeurs, les gradations foncées soient convergentes entre le violet et les quatre autres couleurs ; sans cette convergence, la symétrie des gradations colorées ne se relie que partiellement à la symétrie des sensations acquises soit dans les deux préhensions droites et gauches, soit dans l'échelonnement symétrique des contacts des dix doigts, tel qu'il s'opère dans le *toucher musical.*

En considération de ces faits, il était à supposer qu'en intervertissant les valeurs des cinq raies violettes de façon à les échelonner du foncé au clair comme celles des autres couleurs, cette direction parallèle des valeurs modifierait à la fois l'influence exercée sur l'activité du regard et sur l'activité de la main.

En effet, dès que ce parallélisme des valeurs

colorées est établi, on remarque qu'il est difficile de maintenir le regard par un arrêt durable sur une raie foncée, tandis qu'il est facile de le fixer d'une façon continue sur les raies claires. On remarque aussi que les rythmes du regard se transforment totalement, selon qu'on déplace le regard dans la direction des gradations foncées ou, au contraire, dans la direction des gradations claires.

J'ai même remarqué que je puis faire parcourir à mon regard, comme par un seul élan, avec une rapidité surprenante, les panneaux bleu, violet, rouge et jaune. Mais précisément dans ce trajet, toutes les gradations parcourues s'échelonnent du foncé au clair ; si je veux les parcourir en direction opposée, une force d'arrêt étrange rend les déplacements presque impossibles.

Ces influences qui transforment les rythmes du regard transforment aussi les rythmes du toucher musical.

Dès que ce parallélisme des échelles colorées est provoqué par la suppression de l'échelonnement symétrique des gradations violettes, le jeu devient méconnaissable ; une mutation anti-esthétique se produit. Les intervalles n'ont plus de parenté entre eux. Il n'y a plus de musique. On entend des sons différents, mais on n'est nullement impressionné par leurs différences.

Du reste, dès qu'on regarde ces raies dont les valeurs sont échelonnées parallèlement, tous les mouvements des doigts se ralentissent. On ne peut jouer que très lentement. On n'avance qu'avec des retards constants ; des entraves invisibles s'opposent aux mouvements qu'on veut faire réaliser aux doigts.

La sonorité est terne et monotone, sans diversité de timbre, sans harmonie.

Les relations des intervalles sont désagrégées, les facultés mentales sont comme suspendues. Le musicien n'entend plus de relations entre les sons, il ne sent plus de relations entre les touchers réalisés par ses différents doigts ; il ne peut plus identifier les sons qu'il entend avec les sensations éprouvées au bout de ses doigts. La localisation des sensations a perdu sa signification spécifique. Les sensations tactiles et auditives cessent de se combiner ; l'activité cérébrale reste inféconde, comme neutralisée.

Il se peut du reste que le parallélisme des gradations colorées n'exerce cette action paralysante qu'en raison du développement acquis par l'état coloré de la sensibilité de la main, comme la diposition symétrique de ces gradations n'exerce son action stimulante qu'en raison de ce même développement.

J'ai voulu du reste arriver à lutter contre cette force d'arrêt. Malgré les entraves qui s'opposaient à sa mise en marche, j'ai réussi à faire franchir à mon regard ces panneaux dans la direction des raies claires aux raies foncées, mais seulement avec une lenteur extrême.

Il est à noter que, dans la réalisation de ce trajet, le regard n'a subi les influences respectives désirables que parce que je me suis représenté d'une façon constante simultanément la totalité de la surface des quatre panneaux colorés.

C'est-à-dire que les vingt raies colorées doivent rester emmagasinées dans la mentalité, de façon qu'on ne perde pas un instant la notion exacte des raies qu'on doit encore parcourir et de celles qu'on a déjà parcourues. Il se forme ainsi une image mouvante, grâce à laquelle on analyse nettement dans quelles proportions les raies encore à parcourir diminuent de nombre, tandis que les raies déjà parcourues augmentent corrélativement de nombre.

Ces conditions de vision mentale simultanée étant réalisées, mon regard a franchi, par un déplacement très régulier, une distance qui n'atteint pas tout à fait onze mètres en dix minutes.

Cette lenteur des déplacements est explicable seulement par la force des sensations d'arrêt contre lesquelles je ne cessais de lutter. Éviter l'arrêt était ma seule préoccupation. Je déplaçais le regard avec une régularité constante, parce que la force d'arrêt contre laquelle je luttais était constante et invariable. Il est vrai, en traversant les raies violettes, l'effort est devenu graduellement plus pénible, à mesure que les raies à parcourir devenaient plus foncées. Il en est résulté un retard qui m'a paru nettement appréciable, retard qui a cessé de subsister, dès que le regard s'est mis ensuite en contact avec la première raie bleue.

Du reste, la régularité du trajet me paraissait d'autant mieux assurée que chacun des déplacements minuscules du regard semblait coïncider avec un changement perçu dans l'état de ma respiration. Pourtant je ne pouvais à la fois sentir mon regard constamment en marche et sentir chacun de ses déplacements en relation avec un changement respiratoire ?

Il y a là une contradiction évidente. Mais il se peut que j'étais incapable de mesurer la durée des arrêts subis involontairement par le regard, tandis que j'avais l'impression de mesurer nettement les déplacements que je faisais effectuer volontairement au regard. La durée du trajet total m'a paru, du reste, bien moins longue qu'elle ne l'était en réalité. J'ai cru l'effectuer en trois ou quatre minutes, quoique l'aide qui avait le regard fixé sur l'heure me signalât les minutes à mesure qu'elles s'écoulaient.

Par une coïncidence remarquable, un double contrôle de ces impressions s'est opéré ; car tandis que la main droite est restée en place, j'ai senti, pendant tout le trajet effectué par le regard, la main gauche se déplacer avec une lenteur extrême et invariable. Posée d'abord sur le genou droit, elle s'est associée avec une régularité parfaite aux déplacements du regard ; elle s'est, comme lui, déplacée de droite à gauche par des secousses minuscules successives, de manière à arriver au côté opposé du genou gauche au moment même où le parcours du regard se terminait sur la dernière raie foncée du panneau bleu.

On se demande comment on peut arriver à sentir la main se déplacer régulièrement, pendant qu'elle franchit en dix minutes un espace d'une cinquantaine de centimètres, tandis que le regard, par des rythmes appropriés, parcourt lui-même, avec une régularité frappante, une distance si restreinte ?

Cette obstruction, provoquée lorsqu'on veut déplacer le regard dans la direction des raies foncées, est caractéristique et prouve combien notre sensibilité est influencée par des causes ignorées.

Du reste, dans l'influence exercée par ce parallélisme des gradations colorées, un autre fait très singulier m'a frappée. Il m'a laissée d'abord incrédule, ou, plutôt, dans la crainte de me tromper, je voulais considérer les impressions que je subissais comme imaginaires. Mais, malgré sa vivacité, mon désir d'éviter une erreur ne devait certes pas me suggérer une idée fausse. Le fait est incontestable : dès que je fixe le regard sur ces gradations parallèles des raies colorées, j'éprouve un malaise étrange ; quelque chose d'indispensable à la vie semble me manquer.

Tout ce que je veux penser semble non existant. Je perds toute foi, toute conviction, toute certitude. Le doute, la désagrégation s'introduit dans la pensée, si bien que les effets provoqués offrent un contraste frappant avec ceux de l'intoxication alcoolique qui, par une obnubilation plus ou moins totale de l'intelligence, font considérer comme vraies les fictions les plus insensées.

Il est du reste non moins curieux que, par le fait de rétablir l'échelonnement symétrique des raies violettes, aucune de ces impressions négatives n'est susceptible d'être réévoquée.

Après avoir démontré par un premier schéma comment les sensations claires et sombres se répartissent dans les cinq pulpes gauches et droites, nous démontrons ici par un autre schéma basé sur vingt-cinq valeurs colorées (voir fig. 15 *a*, planche VII) comment les sensations colorées claires et sombres se répartissent dans le toucher musical.

Si nous avons pu donner une image approximative de l'intégralité de la conscience tactile au moyen de simples différences d'éclairement, cette image se perfectionne considérablement par l'intervention des couleurs qui rendent l'individualisation de la sensibilité des différents doigts bien plus significative.

Les mutations esthétiques qui interviennent dans le toucher musical sont des phénomènes vraiment impressionnants par leur intensité et leurs variétés ; le récit que nous chercherons à en faire ne sera qu'un écho bien affaibli des vérités nouvelles que ces transformations spontanées de notre activité cérébrale et manuelle nous font entrevoir.

La cohésion du toucher musical peut se former

sous l'influence de deux genres de relations, les unes superposées, les autres symétriques. Ces relations constituent ce que nous appelons les miroitements des sensations tactiles. Dès qu'un contact est opéré sur un point déterminé d'une pulpe, ce contact doit occasionner deux genres de répercussions différentes :

S'il est réalisé par exemple avec le petit doigt et par conséquent sur la région cubitale de la pulpe (voir le signe ◉ fig. 15 *b*, planche VII) sa localisation doit être enregistrée, comme *par sympathie*, sur la surface correspondante de chacune des autres pulpes (voir les signes ○ fig. 15 *b*), comme si, par transmission spontanée, les mêmes contacts avaient été ressentis aussi dans les autres pulpes. Chaque contact réalisé par un doigt se répercute donc dans chacune de nos mains, comme par quatre échos qui ne sonnent pas exactement de même, parce que les répercussions s'opèrent à travers des sensibilités différentes.

Mais à cette répercussion simple du contact doit se joindre une seconde répercussion. C'est-à-dire que chaque contact réalisé sur la touche doit faire surgir dans la pensée, comme par une image symétrique, la région opposée à celle où le contact a été localisé (voir les points • fig. 15 *b*). Et cette image doit se former, non seulement sur la pulpe qui effectue le contact, mais aussi sur les autres.

Notons premièrement, que lorsque le contact s'opère au milieu de la pulpe, comme cela est souvent le cas pour le médius, l'image se dédouble, c'est-à-dire qu'on forme cette image en se représentant à la fois la limite du contact du côté droit et du côté gauche (voir fig. 15 *b*, les trajectoires avec doubles flèches se rapportant aux touchers des deux médius).

Notons deuxièmement, que le pouce étant considéré dans ses fonctions de doigt opposable, le contact *par sympathie* s'opère sur la région opposable, tandis que l'image symétrique est acquise respectivement sur la même région. Les rapports restent donc toujours intervertis entre la localisation des sensations respectives des quatre doigts longs et celle des pouces.

Nous voyons ainsi comment la sensibilité de la main est faite de miroitements. Chaque contact réalisé provoque un nombre de sensations considérables, qui ne sont qu'autant de points de repère par lesquels la localisation précise de ce contact est enregistrée de différentes manières.

Nous voyons ces sensations miroitantes se subdiviser de telle façon que chaque pulpe renferme une image complète des sensations éprouvées dans les autres pulpes. C'est à travers cette multiplication des petites images que se forme la grande image de l'unité sensitive qui enfante la beauté musicale.

C'est la coloration des sensations tactiles qui fait précisément comprendre comment se forment, au bout de nos doigts, des perceptions différenciées suffisamment multiples pour nous permettre de sentir à la fois la cohésion individuelle de chacun de nos appareils sensitifs, et la cohésion collective acquise, grâce à la multiplicité des sensations analysées soit symétriquement soit par superpositions dans les différents appareils de chacune de nos mains.

Par ces indications, nous ne fournissons néanmoins qu'une part limitée des rapports des sensations qui interviennent dans le toucher musical. Pour compléter l'analyse des sensations établie par la figure 15 *b*, il faudrait encore superposer les différents signes de chaque pulpe droite à ceux des pulpes

Planche VII.

LES SCHÉMAS DE LA SENSIBILITÉ COLORÉE
DANS LE TOUCHER MUSICAL DE LA MAIN GAUCHE

LES TRAJECTOIRES DU MIROITEMENT
DES SENSATIONS DE LA MAIN GAUCHE

Médius
Annulaire
Index
Petit doigt
Pouce
Index
Médius
Annulaire

Trajectoires
I Index
II Médius
III Annulaire
IV Petit doigt
V Pouce

Trajectoires
Index
Médius
Annulaire
Petit doigt
Pouce

LES SCHÉMAS
DE LA SENSIBILITÉ
COLORÉE DANS LE TOUCHER
MUSICAL DE LA MAIN DROITE

LES TRAJECTOIRES DU MIROITEMENT
DES SENSATIONS DE LA MAIN DROITE

Pouce
Petit doigt
I Index
II Médius
III Annulaire
IV Petit doigt
V Pouce

Index
Médius
Annulaire
Petit doigt
Pouce

Planche VII.

LES TRAJECTOIRES DU MIROITEMENT
DES SENSATIONS DE LA MAIN GAUCHE

Trajectoires
I Index
II Médius
III Annulaire
IV Petit doigt
V Pouce

Trajectoires
Index
Médius
Annulaire
Petit doigt
Pouce

LES TRAJECTOIRES DU MIROITEMENT
DES SENSATIONS DE LA MAIN DROITE

I Index
II Médius
III Annulaire
IV Petit doigt
V Pouce

Index
Médius
Annulaire
Petit doigt
Pouce

PLANCHE VII.

LES SCHÉMAS DE LA SENSIBILITÉ COLORÉE
DANS LE TOUCHER MUSICAL DE LA MAIN GAUCHE

Médius

Annulaire

Index

Petit doigt

Pouce

Médius

Index

Annulaire

Pouce

Petit doigt

LES SCHÉMAS
DE LA SENSIBILITÉ
COLORÉE DANS LE TOUCHER
MUSICAL DE LA MAIN DROITE

PLANCHE VII.

gauches, de manière à relier, non seulement les sensations rouges d'une main aux sensations vertes de l'autre, mais à relier aussi les sensations violettes d'une main aux sensations bleues de l'autre. En effet, les miroitements n'existent pas seulement entre les cinq pulpes de chacune de nos mains, ils existent entre les dix pulpes des deux mains. Sans sensibilité gauche, il n'y aurait pas de sensibilité droite. C'est ainsi que le toucher musical de la main gauche se complète aussi par le toucher musical de la main droite.

De même que la sensibilité des cinq doigts n'est pas imaginable sans le doigt opposant : le pouce ; de même la sensibilité d'une main n'est pas imaginable sans la sensibilité symétrique de l'autre.

On est frappé de ce que cet ensemble de phénomènes cohérents dont se constitue la sensibilité de la main nous resterait, pour le moment du moins, complètement imperceptible sans l'intervention du toucher musical.

Sans la cohésion des timbres évoqués par l'harmonie du toucher musical, la cohésion des sensations tactiles resterait inanalysable ; mais il est évident que d'autre part, sans l'intervention des couleurs, on ne saurait volontairement acquérir le degré d'intensité de la conscience manuelle qui favorise la formation de cette cohésion des timbres.

Le perfectionnement de la main est donc lié, jusqu'ici, d'une façon absolue au développement des sensations colorées, dont la cohésion admirable modifie le pouvoir musical de nos mains et de notre cerveau.

Il suffit que le cerveau conçoive pour que la main réalise

Le toucher musical influencé par l'échelonnement symétrique des raies violettes et rouges.

Dans ces nouvelles recherches sur les mutations du toucher musical, j'ai commencé par me servir seulement de deux panneaux dont les gradations convergentes vont en s'assombrissant symétriquement : le panneau violet et le panneau rouge. J'ai fait intervenir ensuite successivement le troisième, le quatrième et le cinquième panneau, en vue d'analyser l'action que ces changements successifs de l'influence colorée exercent sur la sensibilité musicale et, par conséquent, sur le groupement des touchers.

Lors de mes premières recherches avec intervention du panneau violet (page 34), il s'est formé spontanément un instinct rythmique unilatéral localisé exclusivement dans les combinaisons des touchers réalisées par la main gauche.

Par l'intervention des raies violettes et rouges, échelonnées symétriquement, l'instinct rythmique s'est affirmé au contraire symétriquement dans les touchers réalisés par les deux mains. Il s'est affirmé par un besoin irrésistible de faire varier sans cesse proportionnellement, par fractions infiniment petites, la vitesse des moindres déplacements effectués par les différents doigts.

A chaque accélération des oscillations rythmiques qui s'opèrent dans la direction des médius, index et pouces, correspond invariablement un ralentissement des oscillations rythmiques qui s'opèrent dans la direction des médius, annulaires et petits doigts.

C'est à travers ces oscillations rythmiques ininterrompues qu'un équilibre constant s'établit, d'une

part entre les subdivisions supplémentaires introduites dans la durée des sons dont se forment les mesures, et d'autre part entre les subdivisions infiniment petites des timbres dont se forme l'harmonie des sonorités.

C'est à travers cette constante accumulation de fractions rythmiques multiples, analysées proportionnellement, que l'unité de l'image esthétique surgit sans qu'on soit à même de délimiter ce qui, dans l'harmonie musicale évoquée, revient à la sensibilité de la main, ce qui revient à la sensibilité du regard, et ce qui revient à la sensibilité de l'ouïe.

A mesure que ces oscillations rythmiques sont plus différenciées symétriquement, la cohésion des sensations tactiles augmente. Dès que, par la notion neuve des instincts tactiles symétriques, l'instinct rythmique de la main se transforme, on se souvient plus longtemps des sensations éprouvées et, corrélativement, l'expression musicale se transforme. La pensée musicale s'élargit. On pense autrement, on agit autrement ; ce n'est plus le même cerveau, ce n'est plus la même main.

Le toucher musical influencé par l'échelonnement symétrique des raies violettes et jaunes.

Mais précisément ces sensations symétriques ont subi une atténuation générale, dès que, ayant recouvert le panneau rouge d'un rideau gris, nous avons voulu les provoquer au moyen du panneau violet et du panneau jaune, dont les raies sont orientées symétriquement aussi.

Sous cette nouvelle combinaison colorée, j'ai comme neutralisé la musicalité du jeu.

Tandis que les combinaisons des raies violettes et rouges semblaient surexciter continuellement ma pensée musicale, les combinaisons des raies violettes et jaunes semblaient au contraire répandre un calme monotone sur l'ensemble du jeu. L'attrait musical avait disparu.

Il est vrai, la communication entre le panneau violet et le panneau jaune s'établit en direction oblique, et non, comme entre les panneaux violet et rouge, par un angle droit. Néanmoins ce n'est pas ce fait qui a contribué au ralentissement de mes fonctions mentales et manuelles, car lorsque le panneau jaune a été mis à la place du panneau rouge l'influence exercée par les deux panneaux violet et jaune, loin de s'améliorer, paraissait devenir plus négative encore après ce rapprochement.

Le toucher musical influencé par les gradations symétriques des raies violettes, et des raies rouges et jaunes.

Par l'intervention simultanée des trois panneaux violet, rouge et jaune, l'harmonie de la sonorité s'est faite soudainement, sans que je puisse la prévoir, sans même que je puisse la détruire. J'agissais involontairement sous l'impulsion acquise par la triple vision colorée. Dans chacune de mes deux mains, les sensations paraissaient coordonnées d'une façon stable ; j'étais incapable de détruire leur coordination.

Quoique les influences que j'ai subies me soient restées inexplicables, j'ai néanmoins pu apprécier dans une certaine limite combien, depuis mes premiers essais, ma façon de regarder les raies colorées s'était modifiée. Au lieu de fixer mon attention, comme autrefois, sur l'ensemble des raies, je l'ai fixée au

contraire exclusivement sur la raie la plus foncée de chaque panneau. C'est de cette raie foncée que le regard rayonnait sur l'ensemble des autres raies.

J'ai identifié les touchers du pouce avec la raie violette la plus foncée. J'ai de même identifié les contacts des index avec la raie la plus foncée du panneau rouge, mais j'ai placé involontairement les contacts de l'index et du pouce gauches bien au-dessus de ceux de l'index et du pouce droits.

Quant au contact du médius droit, dès que je l'ai identifié avec la raie la plus foncée du panneau orangé et jaune, une image de même tonalité orangée s'est formée en haut de l'espace vide qui sépare le panneau violet du panneau rouge.

C'est avec cette tonalité supplémentaire vue mentalement, que j'ai identifié exclusivement les contacts réalisés par le médius gauche. Ces contacts se trouvaient ainsi localisés mentalement entre le contact du pouce gauche identifié avec la raie foncée violette et le contact de l'index gauche identifié avec la raie foncée rouge.

C'est la stabilité acquise par ces impressions qui frappe.

Cette tonalité orangée vue mentalement est restée comme *accrochée* à l'endroit où je l'ai vue se former. Depuis lors, une relation intense subsiste entre le panneau orangé et jaune et la surface où j'ai vu apparaître cette tonalité orangée imaginaire.

Cette même stabilité reste acquise aussi, pendant les autres déplacements effectués par le regard. Entre les différents panneaux, les lignes de déplacement restent comme incrustées et ne disparaissent plus. Elles prennent une consistance qui ne rappelle en rien

les impressions si mobiles, si fugitives, qui caractérisent en général ces genres d'apparitions mentales.

Néanmoins, si surprenante qu'elle me paraisse, l'harmonisation du toucher que cette triple vision colorée me faisait atteindre était encore incomplète, parce que dans la sonorité évoquée sous l'influence de ces raies violettes, rouges et orangées, les timbres caractéristiques de l'annulaire et des petits doigts faisaient défaut.

En effet, les pressions réalisées par ces deux doigts, au lieu de correspondre à des timbres nettement individualisés, correspondaient plus ou moins à ceux évoqués par les pressions des trois autres doigts. Pour cette raison, la résonance d'aucune tonalité ne paraissait pleinement épanouie. L'harmonie musicale était dépourvue de la force vive qui lui vient des superpositions d'octaves, cette force qui porte la pensée avec une vitesse attractive d'une extrémité de l'échelle des sons à l'autre.

Le toucher musical influencé par l'échelonnement des raies violettes, bleues, jaunes et rouges.

Cette force vive était acquise spontanément par l'intervention d'un quatrième panneau coloré, le panneau bleu, placé en face du panneau rouge, et par conséquent à la gauche du panneau violet.

Grâce à cette nouvelle influence, surajoutée aux autres, les touchers de tous les doigts ont provoqué d'autres timbres.

Par le fait qu'une relation continue s'est établie entre les contacts du petit doigt gauche (identifiés avec une raie foncée bleue) et les contacts du pouce gauche (identifiés avec une raie violette foncée), le

caractère du jeu s'est modifié. On sent ces relations des sensations comme des fils tendus à travers l'espace interposé entre les deux doigts, corrélativement, les relations entre les timbres évoqués par les pressions de ces deux doigts ont pris une intensité si prédominante qu'une mutation totale s'est produite dans l'harmonie de la sonorité et dans l'interprétation musicale.

C'est dans la main gauche que tous les groupements des touchers se sont vivifiés d'abord ; grâce à l'intensité des relations introduites entre les sensations des deux doigts extrêmes, la résonance des notes fondamentales s'est renforcée. Corrélativement, les contacts de l'index gauche identifiés avec la raie rouge foncée, ceux du médius gauche, identifiés avec la tonalité orangée, vue toujours comme *accrochée* au-dessus de l'espace vide qui sépare les panneaux violet et rouge, ont subi un perfectionnement constant.

Sous l'influence de cette transformation des touchers gauches, une transformation symétrique s'est opérée ensuite dans les touchers droits. L'état vibratoire si intense des pressions transmises par le petit doigt gauche s'est communiqué au petit doigt droit, et, corrélativement, des relations intenses se sont introduites aussi entre les sensations du pouce et du petit doigt droits.

Ces communications colorées une fois établies restent aussi fixes que si l'on avait tendu des fils indestructibles entre le bleu et le violet, le rouge et l'orangé. C'est à travers ces liens qui s'établissent entre les couleurs qu'on sent avec une extrême intensité les liens s'établir entre les surfaces des différents doigts mises en contact avec les touches, et, corrélativement entre les sons émis par les touchers. Mais

tandis qu'une seule valeur est vue avec prédominance dans chaque échelle de raies colorées, on sent, au contraire, la surface de chaque pulpe, comme si on en voyait les tissus sensibles et mouvants se diversifier infiniment, et ainsi se diversifient les intonations des timbres comme par des relations de chairs infiniment subtiles qui deviennent de véritables évocateurs du langage musical.

C'est seulement grâce à cet affinement extrême des sensations de contact que la résultante de l'identification profonde et intense des sensations colorées, tactiles et auditives s'affirme pleinement.

Le toucher musical influencé par les cinq panneaux colorés.

L'effet produit par l'intervention de ces cinq panneaux colorés ne ressemblait en rien à cet éblouissement de la conscience provoqué lors de mes premiers essais. J'ai du reste, afin de me faciliter la vue de l'ensemble des panneaux, rapproché le panneau vert à deux mètres du panneau jaune. Placé à ma droite et en face du panneau violet, le panneau vert était ainsi plus à proximité de mon regard. Pendant l'exécution je pouvais dans ces conditions renforcer à volonté l'influence de telle ou telle couleur dont la représentation faiblissait ; je ravivais son action en fixant instantanément le regard avec plus d'intensité sur elle.

Je ne m'attendais nullement en faisant intervenir ce cinquième panneau à un résultat particulièrement frappant. Dans mon esprit, l'influence d'une cinquième couleur, jointe à quatre influences colorées préexistantes, ne devait donner qu'une augmentation

partielle des résultats. C'était là néanmoins une supposition tout à fait erronée.

Lorsque, sous l'influence de ce cinquième panneau, les sensations colorées vertes se sont répandues dans toute l'étendue de l'annulaire, j'ai senti aussitôt pour la première fois l'annulaire circulairement dans la totalité de son volume, et, corrélativement, l'intensité de toutes les sensations préexistantes dans la main s'est doublée, triplée. Dès que cette sensibilité intense s'est répandue de la main droite sur la main gauche, toute la force vive des sensations différenciées éprouvées symétriquement dans les doigts gauches et droits s'est répercutée sur mon jeu de manière à me faire conserver de cette mutation esthétique de mes touchers une impression ineffaçable. Le savoir spontané acquis par cette accumulation des sensations tactiles a coïncidé avec une transformation totale de mes aptitudes cérébrales et manuelles.

Penser et sentir simultanément beaucoup de choses différentes nous paraît difficile, et voici précisément ce que la coloration des sensations tactiles est destinée à nous rendre facile.

Sous l'influence des sensations tactiles colorées, des multiplicités de *pensées* différentes s'éveillent dans nos dix doigts. Dès que ces pensées naissent et continuent à subsister simultanément, l'action se complique ; mais précisément, tandis que les sensations simples n'ont qu'une durée éphémère, toute science semble au contraire préexister dans la main dans laquelle les sensations croisées et symétriques se sont développées.

Ce sont ces sensations croisées, que nous appelons aussi *sensations en arc,* qui illuminent la conscience symétrique de la main.

Toutes les octaves sont identifiées avec leurs sons générateurs respectifs, et, corrélativement, les pressions réalisées par les doigts subissent une individualisation qui fait croire que le cerveau distribue à volonté la force disponible dans chaque doigt, et sait en effectuer la distribution graduée à petites ou à fortes doses par des mesures exactes propres à notre intelligence.

Dans la mentalité du musicien dont les doigts sont dissociés sous l'influence colorée, tous les sons de l'échelle musicale sont ramenés aux intervalles renfermés dans l'octave unique des sons générateurs. Toutes les mesures s'opèrent par cette proportionnalité continue des valeurs auditives. L'ordre le plus complet règne.

Le cerveau du musicien se souvient et sait prévoir; en même temps qu'il commande, il se fait obéir, et, corrélativement, il est à même de faire naître la beauté esthétique.

Dans ces conditions, non seulement le musicien n'entend rien qu'il ne sache mesurer et calculer proportionnellement, mais il ne sent rien dans ses deux mains qu'il ne sache mesurer et calculer avec cette même proportionnalité. Dans les sensations tactiles, l'ordre règne au même degré que dans les sensations auditives.

Par la vision superposée des pulpes, toutes les sensations tactiles sont analysées comme par superposition d'octaves. Rien ne peut désagréger cette unité double formée par l'encerclement des sensations qui s'opère d'une part dans chacune des mains entre le petit doigt et le pouce, d'autre part dans les deux mains entre le petit doigt gauche et le pouce droit, et entre le pouce gauche et le petit doigt droit.

Tous les intervalles auditifs les plus délicats, les

plus fugitifs, sont rendus analysables sur le clavier, à l'aide de cette superposition d'*octaves tactiles* basées sur les relations colorées bleues et violettes.

Ce sont là quelques-uns des phénomènes cérébraux qui peuvent être provoqués lorsque la dissociation des doigts qui nous fait défaut est acquise plus ou moins dans les mêmes conditions que la dissociation visuelle, au moyen de laquelle les couleurs du spectre solaire nous apparaissent.

Ces faits démontrent que l'évolution de l'organisme humain n'est pas terminée. Le perfectionnement des sensibilités symétriques de la main, dont la merveilleuse harmonisation du toucher musical nous fournit une analyse expérimentale, nous conduira vers une évolution nouvelle.

Lorsque l'activité de chacun de nos doigts aura acquis l'individualisation qui lui manque, les mesures d'une merveilleuse subtilité établies par notre main prouveront qu'il existe, dans le milieu où nous vivons, des ressources inconnues destinées à agir sur l'affinement de notre intelligence.

VII

LA TOPOGRAPHIE DES PULPES ET L'ANALYSE EXPÉRIMENTALE DU TOUCHER

Lorsque, suivant les conseils de Charles Féré, j'ai entrepris, il y a une quinzaine d'années, les expériences par lesquelles j'ai établi l'action que la coordination linéaire exerce sur l'harmonie du toucher musical, l'idée d'attribuer à la sensibilité des doigts des couleurs différentes s'est présentée aussitôt à mon esprit. Mais, entre le fait de supposer l'existence de cette relation et le fait de la sentir se manifester dans la sensibilité de mes doigts, l'écart était alors infranchissable.

Bien des années d'efforts continus se sont succédé, avant que je reconnaisse que, non seulement cette coordination linéaire qui favorise l'harmonie du toucher musical est vraiment en relation étroite avec les impressions colorées que nous sommes à même d'éprouver dans nos différents doigts, mais que précisément l'harmonie du toucher est si rarement acquise, parce que la coordination linéaire, par laquelle je l'ai définie, loin de se développer sous l'influence des sons, se développe au contraire sous l'influence des couleurs.

C'est donc, en réalité, par la coloration des sensations tactiles que la coordination linéaire du toucher musical se forme. Pour provoquer l'imitation exacte de cette coordination des touchers collectifs harmonisés dont j'ai donné l'analyse, il ne suffit pas de fournir, comme je le faisais, une démonstration détaillée de la localisation des touchers collectifs, il fallait encore, pour rendre les indications efficaces, développer l'instinct rythmique de la main. Cet instinct se développe seulement lorsque la main est sensibilisée symétriquement sous l'influence des couleurs.

Mais précisément l'influence des couleurs ne développe cet instinct rythmique que parce qu'elle fait naître une faculté toute nouvelle, destinée à exercer une action considérable sur le développement général de la conscience : la faculté de voir mentalement l'image des systèmes papillaires des cinq pulpes droites et gauches.

Cette mémoire topographique des configurations linéaires des pulpes peut en effet être acquise ; elle coïncide avec le perfectionnement de la sensibilité de la main.

Si, en l'état actuel de notre conscience manuelle, nous sommes incapables de provoquer cette mémoire spéciale, c'est que nous sommes comparables à des arriérés par notre inutilisation caractéristique des ressorts affinés du mécanisme de la main. Il est à supposer que, par une relation inévitable, toute notre activité visuelle et auditive reste insuffisamment développée aussi longtemps qu'elle n'est pas influencée par ce perfectionnement de l'activité de la main qui coïncide avec la vision mentale de la topographie des pulpes.

Nos mains sont destinées à nous apprendre à voir et à entendre mentalement.

Par l'éducation de la main, toutes les images mentales se perfectionnent.

Il ne suffit pas de voir avec ses yeux, il faut voir mentalement. C'est la façon de voir réapparaître mentalement les images, qui constitue la véritable valeur de ces images. Plus ces images subsistent exactement, plus leur valeur augmente.

Et de même, il ne suffit pas d'entendre les sons ou les paroles au moment où leur résonance intervient réellement, il faut les réentendre mentalement. La façon de réentendre mentalement détermine la valeur de ce qu'on a été capable d'entendre.

Les uns n'entendent que les différences grossières ; d'autres, les différences fines et complexes : ils ont des images auditives perfectionnées.

Si, d'un individu à l'autre, le caractère des images visuelles et auditives diffère, c'est qu'il détermine en partie la différence des mentalités par laquelle les individus se distinguent.

Mais c'est précisément cette différence des mentalités qui est influencée par l'éducation de la main. La mentalité change, dès que les images mentales se modifient : ces images mentales subissent une modification générale, dès qu'on est à même de se représenter l'image topographique de ses pulpes. Par cette représentation, on acquiert une faculté nouvelle de groupement, une mémoire associative qui fait voir ou entendre des impressions différentes, comme classées à des places différentes.

Je connais très bien une personne qui, après la

première audition d'une œuvre musicale, avait autrefois une mémoire musicale quasi nulle; malgré cela, il est vrai, les plus faibles relations des timbres, des rythmes intervenues dans cette audition pouvaient rester pour elle inoubliables.

Cette personne qui, par l'éducation de sa main, est arrivée à se représenter simultanément l'image topographique de ses dix pulpes, a corrélativement développé sa mémoire musicale d'une façon imprévue.

Après une seule audition d'un des derniers quatuors de Beethoven, ou d'un quatuor de Schubert, de Schumann, de Debussy, par exemple, elle est capable de conserver l'image précise de la structure de chacune des différentes parties de ces œuvres, comme si cette structure pouvait, à l'égal des différentes régions de ses pulpes, être définie topographiquement.

Cette notion précise de la charpente de l'œuvre est assez durable pour qu'à une seconde audition, l'œuvre soit déjà reconnue. Évidemment, ce fait n'est remarquable que comme acquisition neuve consécutive à l'éducation de la main. Cette mémoire musicale topographique a donc cela de particulier que les groupements des sons dont la souvenance subsiste, sont, grâce à la souvenance précise des *lacunes mentales,* comme reliés entre eux de manière à éveiller l'idée de la structure complète de l'œuvre.

Cette mémoire se compose en somme d'un certain nombre de dessins musicaux dont on se souvient réellement, et d'autre part de la notion spéciale de la durée du déroulement des sons dont on ne se souvient pas. Dans cette mémoire nouvelle, il se développe une faculté de classement, grâce à laquelle, les intermittences de la mémoire sont comblées de

manière à faire croire à l'existence d'une cohésion des impressions auditives, cohésion qui fait néanmoins défaut. Quelle est cette influence nouvelle ? Quel est ce lien qui établit la cohésion entre des impressions non cohérentes ?

Une transformation analogue s'est opérée dans la mémoire visuelle de cette même personne.

Autrefois, après avoir été frappée, par exemple, par la beauté d'un soleil couchant, elle ne conservait aucune notion exacte de ce qu'elle avait vu.

Aujourd'hui, au contraire, un groupement des impressions visuelles subsiste dans sa mentalité : comme après l'audition d'une œuvre musicale, il lui reste, après la vue d'un soleil couchant, un classement précis des différentes impressions visuelles. Elle voit telle couleur à telle place par rapport à telle autre couleur vue à telle autre place. C'est localisées à des places différentes nettement déterminées, qu'elle voit de même en souvenir les différences des formes ou d'allures des nuages. C'est par ces classements immodifiables que les images restent gravées dans sa pensée. Avant tout, c'est la souvenance de l'endroit précis où les différentes impressions se sont formées qui subsiste dans son esprit.

Dans les rapports des impressions, il n'y a pas d'erreur de groupement possible. Dès que la localisation des impressions est juste, les images sont durables même lorsque les rapports des impressions sont loin d'être reconstitués dans leur totalité. Ce n'est pas vainement que les trajectoires mentales, par lesquelles les différents groupements des impressions sont reliés entre eux, franchissent les zones où se localisent les différences visuelles dont aucune souvenance ne subsiste, elles forment ainsi une cohésion

qui prolonge la durée de toutes les impressions partielles acquises.

Si dans la mémoire auditive un élément nouveau s'est introduit, spécifiant les déroulements respectifs des sons dont aucune souvenance auditive différenciée ne subsiste, le même élément nouveau s'est introduit dans la mémoire visuelle ; il a spécifié respectivement les espaces dont aucune souvenance visuelle différenciée ne subsiste.

Donc, qu'il s'agisse d'impressions auditives ou visuelles, c'est à l'aide de ces trajectoires qui groupent les souvenances partielles, que les intermittences de la mémoire sont comblées, de manière à faire croire à l'existence d'une cohésion des impressions, quoique cette cohésion fasse en réalité défaut.

Au sujet de l'action que la représentation des images topographiques de la pulpe exerce sur la mémoire des sensations tactiles, la même personne a fait des constatations analogues.

Amenée, par une circonstance fortuite, à rejouer une œuvre qu'elle avait jouée avec prédilection il y a une vingtaine d'années, cette exécution a provoqué pour elle, grâce au choc intervenu entre les perceptions du passé et du présent, des sonorités d'une harmonie imprévue, et corrélativement, toutes ces impressions auditives nouvelles lui ont paru en relation avec une diversité précise et continue de la localisation des sensations de contacts.

Cette personne entendait pour la première fois les sons en relation continue avec la localisation de ses touchers. Chaque parcelle d'une de ses pulpes semblait correspondre à un timbre qui ne pouvait émaner que de cette surface tactile spéciale.

Grâce au réveil de cet instinct topographique,

l'art musical semblait se dédoubler dans sa pensée : elle concevait, d'une part, un art musical analysable par les différences qui interviennent dans les relations des sons; d'autre part, un art musical analysable par les différences qui interviennent dans les relations des timbres. Le premier de ces arts lui paraissait identifié avec les touches du clavier, le second lui paraissait au contraire identifié avec les minuscules claviers linéaires de ses dix pulpes.

Une conception nouvelle de l'harmonie des nombres s'est formée dans son esprit. A côté de l'art musical définissable par les touches du clavier, elle voyait la science du toucher musical définissable par la topographie de ses dix pulpes.

Par cette science, la résonance des sons est influencée de telle façon qu'un même son paraît variable à l'infini. Et précisément, c'est cette multiplicité des différences de résonances qui se ramène aux plus faibles différences saisissables dans la localisation des sensations de contacts. Dans ces conditions, l'art ne semble plus être contenu seulement dans les combinaisons de sons, mais aussi dans cette multiplicité de résonances diverses que la science du toucher permet de communiquer aux sons.

Les attractions sensitives dans le mécanisme du toucher.

L'affinement le plus merveilleux de l'art semble résider dans le bout des doigts. C'est par le bout des doigts que nous analysons ce qu'il y a de plus affiné dans l'art : les différences infinitésimales des sensations auditives, accordées au moyen des différences infinitésimales par lesquelles les sen-

sations tactiles se dissocient et se coordonnent sous l'influence de la variabilité de leur localisation.

L'instinct du toucher musical est en réalité un nouveau sens : le sens des attractions tactiles ; *ces attractions infiniment mouvantes* qui se manifestent entre les impressions tactiles coïncident avec une dissociation de plus en plus affinée des sensations de contacts. C'est en raison de sa concordance avec l'harmonie musicale que ce discernement nouveau se manifeste ; en réalité, son action s'étend sur le développement des différents sens.

Comme je l'ai remarqué, ces différences, infiniment petites, qui subsistent entre les timbres dont se forme la sonorité harmonieuse, ne sont analysables que si une cohésion existe entre ces timbres ; de même les différences, infiniment petites, qui interviennent entre les sensations de contacts, ne sont analysables que si une cohésion existe entre ces sensations.

Si cette personne, qui constatait tout à coup que chaque son qu'elle émettait du bout des doigts correspondait à une localisation précise des sensations tactiles, était profondément étonnée de n'avoir jamais rien senti de pareil autrefois, c'est qu'autrefois la cohésion des timbres, dont se forme l'harmonie de la sonorité, faisait défaut dans son jeu, comme la cohésion des contacts, dont se forme l'instinct du toucher musical, faisait défaut dans le mécanisme de ses doigts. C'est-à-dire qu'en émettant ses touchers discordants, *l'horlogerie* de sa sensibilité tactile ne fonctionnait pas.

Grâce à cette espèce *d'horlogerie complexe* de la sensibilité, toutes les mesures sont variées proportionnellement dans les touchers réalisés par les différents doigts ; le temps prend une consistance complexe en raison de la multiplicité de subdivisions

au moyen desquelles on fractionne encore les fractions établies par l'écriture musicale, qui déjà nous paraissent minimes par rapport à nos appréciations habituelles.

Evidemment, les divisions si inintellectuelles, si régulières, par lesquelles nous mesurons le temps qui s'écoule dans la durée des jours et des nuits, n'est nullement comparable à ce que le temps représente dans la sensibilité manuelle colorée dont émane la science du toucher.

Plus notre sensibilité manuelle se développe, plus nous concevons les subdivisions du temps, non comme un passage fugitif qui s'opère sur un même plan, mais comme un déroulement circulaire durant lequel les vitesses se modifient à tour de rôle sous des influences sans cesse variables ; dans ces conditions seulement, notre mentalité est susceptible d'assurer une survie considérable à l'instant où une impression a surgi. Le toucher musical nous montre du reste dans quelle mesure les impressions, même lorsqu'elles s'accumulent rapidement dans dix organes de sensibilité différenciée tels que nos doigts, peuvent survivre plus ou moins longuement dans notre pensée sans se mélanger.

Une sensation de contact est chose différente d'une réalisation de contact. Le temps de réaliser est plus ou moins court, le temps de sentir au contraire se prolonge d'autant plus que la sensibilité est plus complètement colorée. On peut même réaliser des successions de contacts avec les doigts différents, sans perdre la faculté de conserver, par accumulation, des impressions distinctes de chacun des contacts réalisés, à tour de rôle, par des doigts différents. Dans le toucher musical, il est essentiel en effet que les sensations provoquées depuis une durée plus ou

moins longue, subsistent comparativement à celles qui se forment nouvellement, et même comparativement à celles qui ne se formeront que dans un temps à venir plus ou moins proche ou lointain.

C'est grâce à la force qui se dégage de cette science de la localisation proportionnelle des contacts que nous triomphons de *l'élément de dissolution* par lequel « *le temps* » désagrège sans cesse nos états de conscience et entrave ainsi la cohésion de nos activités tactiles. Cette désagrégation disparaît dès que l'image de la coordination des contacts préexiste et survit, d'une façon constante, à la réalisation des contacts.

La cohésion des sensations tactiles éclairée par les empreintes.

La coordination des touchers collectifs est rendue visible au moyen des empreintes qui restent fixées sur les touches du clavier, si le bout des doigts est noirci ou coloré avec de l'encre d'imprimerie avant la réalisation des touchers.

Du reste, le manque de cohésion des sensations tactiles s'enregistre de la même façon sur les touches. Tandis que la musicalité du toucher correspond à une coordination linéaire des touchers collectifs, l'antimusicalité du toucher correspond a une incoordination linéaire des touchers collectifs.

De frappantes différences d'aspect interviennent entre les touchers harmonisés et les touchers discordants, comme le prouvent les empreintes, fig. 16 et 17, pl. VII, réalisées par deux pianistes différents.

Les empreintes reproduites par la figure 16 ont enregistré les touchers incoordonnés réalisés par un pianiste dans l'exécution d'une série de notes

(v. fig. 18, pl. V). Dans l'exécution de cette même série de notes, les touchers coordonnés réalisés par un autre pianiste (moi-même) sont enregistrés par les empreintes de la figure 17.

Le premier de ces deux pianistes est aussi incapable de penser musicalement en réalisant ses touchers minuscules et incoordonnés, que le second serait incapable de ne pas penser musicalement en réalisant ses touchers coordonnés.

De même, le premier pianiste, en réalisant ses touchers incoordonnés, est aussi incapable de tirer une sonorité harmonieuse de l'instrument, que le second serait incapable de ne pas évoquer une sonorité harmonieuse en réalisant ses touchers coordonnés.

En considérant les différences des dimensions des touchers de ces deux pianistes, l'on pourrait supposer que le premier a des doigts beaucoup plus petits que le second. Néanmoins, c'est le contraire qui est vrai. Aussi, en considération de ce fait, les dimensions minuscules des contacts réalisés par le premier pianiste peuvent-elles être considérées comme un cas pathologique d'insensibilité du toucher.

Du reste, il est à noter qu'au point de vue musical, le rétrécissement des sensations de contacts éprouvées par l'exécutant, est presque toujours en rapport direct avec le rétrécissement de son intelligence musicale. Il est vrai, dans ce cas particulier, le rétrécissement de l'intelligence est prouvé aussi par les contacts supplémentaires enregistrés sur les touches ; car le nombre des sons que le premier pianiste a fait entendre et le nombre de contacts qu'il a réalisés ne concordent pas. Il y a excédent de contacts. Trois *fa* seulement ont été émis par les pressions du médius, mais quatre ou cinq contacts non suivis d'attaques sont visibles sur la touche *fa*.

Ce bégaiement des mouvements devient plus frappant encore pour l'annulaire ; car pour un seul *sol* émis, cinq ou six traces de contacts apparaissent sur la touche de ce *sol*.

Et ce n'est pas là un cas d'incoordination rare. Dans l'analyse expérimentale du toucher des pianistes, ces cas se multiplient, se généralisent même dans une certaine mesure. Aussi n'est-ce pas sans une certaine appréhension qu'on devrait songer à ce qui se passe au bout des doigts des pianistes qui cultivent le déchiffrage en vue de devenir de *bons* musiciens.

Quelle aberration !

Mais quelque genre de musique ils font, par le seul fait d'établir leurs touchers incoordonnés, ces malheureux cultivent *l'antimusicalité*. Ces inconscients entendent, sans être choqués, ce qui mettrait au comble de l'exaspération ceux dont l'oreille musicale fonctionne normalement ; car les œuvres qu'ils croient apprendre à connaître, ils les défigurent généralement de manière à les rendre méconnaissables.

Ce déchiffrage, lorsqu'on songe au chaos des sensations tactiles qu'il occasionne, ne peut être considéré que comme une immoralité intellectuelle.

Tant que cette façon de faire de la musique ne soulèvera pas la réprobation générale, la culture musicale répandue restera, à peu près, un vain mot, un simulacre. Mais la démonstration des différents états intellectuels qui interviennent sous l'influence des différents procédés de toucher étant faite, il faudra bien qu'on en tienne compte. Il faudra bien qu'on reconnaisse que c'est en élevant le niveau de la culture manuelle, qu'on élèvera le niveau de la culture artistique.

En effet, si par l'examen comparatif des deux procédés de touchers si dissemblables, enregistrés par les empreintes, figures 16 et 17 (pl. VIII), on peut juger des mentalités différentes des deux exécutants, c'est que la faculté d'analyser les relations des sons coïncide avec la faculté d'analyser les relations des sensations tactiles.

Pour la mentalité du pianiste qui réalise les contacts incoordonnés, les sons successivement émis restent sans relations entre eux. Non seulement cet exécutant ne peut penser qu'un temps très court à chaque son émis, mais il est aussi incapable de penser à la fois à deux sons qu'il est incapable de sentir à la fois deux contacts.

Cette incoordination linéaire des touchers entrave la cohésion des sensations tactiles et la cohésion des sensations auditives. Cette entrave est d'autant plus complète que les lignes s'orientent presque verticalement dans le contact du pouce qui, dans ces conditions, ne peut être mis en relation avec aucun des contacts réalisés par les autres doigts dont les lignes s'orientent plus ou moins transversalement.

Au contraire, dans la mentalité du second pianiste, des rapports multiples subsistent entre les sons ; grâce aux relations continues qu'il sent entre les contacts qu'il réalise, il entend des relations continues entre les sons qu'il évoque.

C'est dès la réalisation du premier contact (celui du médius dont l'empreinte est placée au-dessus de l'empreinte semi-circulaire) que cet exécutant détermine le caractère de l'encerclement linéaire à communiquer au groupement des six touchers. Les rapports linéaires des autres contacts s'établissent corrélativement soit par des lignes encore plus inclinées vers la droite, soit au contraire par des lignes

inclinées plus vers la gauche. En vue d'obtenir ces relations, le second contact *mi* est réalisé plus sur la région radiale que le premier contact *fa*, le troisième contact *sol* est au contraire réalisé plus sur la région cubitale que le premier contact *fa*.

Quant à la double émission *fa*, réalisée ensuite, elle est effectuée à l'aide d'un roulement prolongé du doigt.

C'est à-dire que par le fait de se représenter mentalement les systèmes papillaires de ses pulpes, cet exécutant forme du bout de ses doigts sans cesse, par la réalisation des touchers collectifs, de nouveaux groupements linéaires coordonnés. Pour atteindre ce résultat, il ne diversifie pas seulement la localisation des contacts respectivement dans les différents doigts, mais il roule aussi les pulpes sur les touches pendant ou entre la réalisation des différentes pressions.

Ainsi, dans la réalisation de l'empreinte semi-circulaire qui correspond à l'émission des deux derniers *fa*, le roulement commence au moment où le premier *fa* est exécuté sur la région cubitale du médius; mais pendant que ce roulement continue à s'opérer, sans que la touche se relève totalement, l'avant-dernier toucher (*ré*) est effectué sur la région radiale du pouce, et c'est la terminaison de ce toucher qui coïncide avec la terminaison du roulement du médius, effectuée en enfonçant, sur le côté opposé de la pulpe, une dernière fois la touche *fa*.

Donc, pendant la réalisation de ce toucher semi-circulaire, on a fait opérer à la pulpe du médius un roulement de droite à gauche, la première pression étant effectuée sur le côté cubital de la pulpe, la dernière sur le côté radial.

Ces roulements, dont je donne ici un exemple très

apparent, interviennent dès que la sensibilité tactile s'affine : ils correspondent à un besoin de coordination linéaire qui se développe irrésistiblement avec l'affinement de la sensibilité des doigts. Ces roulements montrent l'origine commune qui existe entre l'instinct rythmique de la main de l'artiste et la symétrie linéaire des appareils sensitifs de ses doigts.

La symétrie linéaire et l'instinct rythmique du toucher musical.

Sur les côtés latéraux et aux extrémités des pulpes où le pianiste commence ou termine généralement ces roulements, les lignes des systèmes papillaires ont toujours des contours symétriques. Mais précisément, les deux moitiés, dont cette symétrie linéaire se forme, ne sont nullement franchissables par un roulement d'égale durée.

Sur les pulpes des doigts longs, ces roulements s'accélèrent dans la direction de la région radiale ; ils se ralentissent dans la direction de la région cubitale. On conçoit aisément que c'est seulement lorsque ces images linéaires symétriques restent toujours présentes à l'esprit, que l'instinct du rythme musical se développe dans la main.

Quel musicien n'a été frappé par le fait que les grands artistes diversifient sous la forme la plus fluide, et de la façon la plus constante, même dans les successions d'intervalles les plus rapides, les temps forts des temps faibles? Ces diversifications constantes, qui autrefois apparaissaient par exemple sous des manifestations d'une merveilleuse pureté, dans le jeu de Joachim ou dans le jeu de Térésa Milanollo sont dues à des sensations tactiles symé-



Pouce Index Médius Annulaire

TOUCHERS DISCORDANTS

Fig. 16.

Pouce Index Médius Annulaire

TOUCHERS HARMONISÉS

Fig. 17.

Planche VIII.

triques en rapport avec une représentation volontaire ou involontaire de la topographie des pulpes.

Du reste, à ce sujet, je me souviens fort bien que l'époux de Térésa Milanollo, l'ancien général du génie Parmentier, était souvent frappé de ce que, après s'être fait accompagner par sa femme en visitant certains forts, cette dernière dessinait, au retour de ces visites, avec une précision surprenante, les dispositions des constructions compliquées qu'elle avait parcourues.

Je vois, pour ma part, une relation entre cet instinct topographique dont cette grande artiste pouvait faire preuve et les oscillations rythmiques infiniment variées qu'il m'a été donné de lui entendre transmettre sur son *Bergonzi* (son violon de prédilection) dans l'exécution de certaines œuvres de Bach.

Ces relations peuvent paraître incertaines aujourd'hui, parce qu'elles ne sont pas établies sur une accumulation suffisante de recherches ; mais l'introspection fournit aussi des documents précieux lorsque, comme dans le toucher musical, l'analyse des phénomènes de conscience de l'artiste s'établit sur une base expérimentale dont la haute portée scientifique ne peut pas être mise en doute.

J'ai parlé tout à l'heure de l'*horlogerie* que représente la sensibilité manuelle.

J'admettrai volontiers que la main est la révélatrice des instincts intellectuels profonds qui, en fécondant notre pensée, rapprochent son origine de l'universelle unité.

Si, par le fait de nous représenter la topographie de nos pulpes, nous provoquons un perfectionnement considérable dans l'activité mentale et manuelle, c'est que, par ses subdivisions sensitives symétriques,

la topographie de nos pulpes forme un genre de cadran d'une divisibilité parfaite. Néanmoins, c'est seulement après bien des luttes que la divisibilité du temps vient à correspondre au bout de nos doigts à des sensations dont la vitesse subit des évolutions constantes.

A vrai dire, il semble que l'égalité des heures et des minutes par laquelle nous définissons pratiquement le temps, déroute notre conscience tactile et notre conscience auditive musicale.

Il est évident qu'au point de vue pratique, c'est autant que possible l'unité de l'heure qu'on cherche à introduire dans la conscience de l'homme moderne, mais au point de vue artistique c'est au contraire la divisibilité infinie de la durée des heures, des minutes, des secondes, qu'il faudrait chercher à introduire dans la conscience de chacun de nous.

Ainsi, en place de notre cadran monotone de l'heure, on pourrait aussi concevoir les heures variables avec la durée des jours et des nuits, de manière que, d'un jour à l'autre, pas une heure, pas une minute ne soit théoriquement égale pendant les 24 heures qui nous servent à diviser le jour et la nuit. A n'importe quel moment le jour apparaîtrait, ce serait invariablement la première heure; à n'importe quel moment la nuit apparaîtrait, ce serait la treizième heure.

Ainsi, habitués à calculer le temps par rapport à la durée mouvante de la lumière du jour, nous sentirions comment, par un déroulement continu, cette durée mouvante se renouvelle sans cesse sur l'étendue du globe; comment elle se renouvelle aux différentes latitudes constamment par des divisions différentes. C'est avec la faculté de se représenter à chaque

heure du jour les rapports de ce jour avec l'année toute entière qu'il faudrait apprendre à vivre ; par cette conception plus cohérente du temps tous nos phénomènes de conscience gagneraient en cohérence.

C'est ainsi que les subdivisions infiniment petites et changeantes introduites pour l'appréciation de la différence de durée des jours et des nuits dont se compose l'année terrestre correspondraient à l'horlogerie de la sensibilité de nos doigts. Habitué à concevoir le temps par ces subdivisions variables on concevrait aisément l'instinct rythmique qui se révèle dans le sens du toucher musical.

Ainsi considérées, non seulement chacune de nos pulpes resterait comme un cadran perpétuellement diversifié où aucune égalité de mesure n'interviendra quant aux états de jours et aux états de nuits, c'est-à-dire quant au côté où les sensations colorées sont plus intenses par rapport au côté symétrique où elles sont plus atténuées, mais, de plus, les *heures* et les *minutes* ne concorderont dans aucune de nos pulpes. Les divisions ne s'établiront pas par un même nombre d'heures dans une pulpe que dans l'autre ; les pulpes dont les sensibilités sont moins développées, auront des heures moins nombreuses et plus lentes. Ce sera vraiment chez chacun de nous le caractère de cette horlogerie tactile, dont le mécanisme n'est pas sans analogie avec l'évolution des systèmes planétaires, qui déterminera nettement le degré d'intensité de l'activité intellectuelle déployée.

Mais, tout en attribuant à ces dix cadrans tactiles des propriétés mécaniques merveilleuses, on doit admettre que, dans la réalisation des contacts, des influences encore plus fluides interviennent. En effet, par leurs modifications multiples, les combinaisons

des contacts s'influenceront réciproquement d'une façon continue ; comme par échos multiples, du moindre changement intervenu dans l'activité d'un doigt, d'autres changements se forment.

C'est par cette connaissance de la divisibilité infiniment mouvante des cadrans de la sensibilité tactile que l'étude de l'art est destinée à servir de mesure infinitésimale à chacun de nous. Il suffit de pénétrer cette *mesure* pour trouver la *beauté* qui dans l'analyse du toucher musical émane de la pleine utilisation de notre intelligence, au moyen de la pleine utilisation du mécanisme si merveilleusement perfectible de la main.

C'est grâce à l'apparition de ces sensations infiniment subdivisibles que nous concevons, par la manifestation la plus immédiate, l'identité des différences calculées dans le temps et calculées dans l'espace.

C'est à une telle multiplicité d'impressions simultanément analysables que nous attribuons l'apparition des images symétriques, sur lesquelles se base l'instinct rythmique du toucher musical.

En somme, la relation qui existe entre la symétrie linéaire des contacts et l'affinement de l'instinct rythmique, correspond à un genre d'aimantation. Si les octaves ne sont par rapport aux sons générateurs que des illusions auditives que nous sommes à même de concevoir comme identifiées avec le son générateur, de même la topographie de chacune de nos pulpes posséderait au centre un certain nombre de sensations génératrices, avec lesquelles nous sommes à même d'identifier les sensations symétriques qui rayonnent autour d'elles, comme les octaves rayonnent autour des sons générateurs.

Ainsi, il est évident qu'un sifflet de locomotive, dont la résonance devient plus stridente à mesure que la locomotive en marche s'éloigne, n'a rien d'esthétique.

L'art musical est néanmoins constitué à l'aide des fractionnements introduits dans cette évolution graduelle des ondes sonores.

Précisément, chaque ligne papillaire d'une de nos pulpes pourrait être considérée comme renfermant une force graduée, comparable à un sifflet de locomotive en marche. Pour cette raison, nous ne provoquons dans le toucher musical aucune impression esthétique équivalente lorsqu'un *roulé* est effectué isolément à travers toute l'étendue d'une pulpe. Nous provoquons, au contraire, des impressions esthétiques, dès que nous effectuons ces roulés par fractionnements coordonnés, soit dans les émissions successives effectuées sur une seule pulpe, soit par des émissions collectives effectuées sur les différentes pulpes.

Ces *intervalles linéaires*, dont nous pouvons apprendre à sentir la musicalité, introduisent dans notre conscience des notions de symétrie qui correspondent à des notions d'octaves.

On pourrait considérer chacun de nos appareils linéaires comme un genre d'aimant circulaire, dont la force reste inutilisable, aussi longtemps que nous ne discernons pas les intervalles par lesquels les différents appareils s'accordent entre eux.

Dans le toucher musical, cette force ne nous apparaît utilement que, lorsque par le mélange approprié des différents contacts, nous fractionnons ces aimants d'intensité différente, de manière à former un aimant nouveau. La conscience tactile féconde notre intelligence, dès que l'unité primitive, qui règne indivi-

duellement dans chaque appareil du tact, est reconstituée par agrandissement dans chacun des groupements de touchers réalisés par les différents doigts.

Du reste, puisque un aimant brisé en plusieurs parts se transforme en plusieurs aimants, pourquoi ne pas admettre que l'aimant retrouverait sa force première, si les brisures pouvaient de nouveau disparaître ?

Nous voyons dans les touchers collectifs harmonisés les brisures disparaître, nous voyons au contraire entre les touchers collectifs discordants, les brisures subsister.

Comme une glace brisée offre en raison du nombre des brisures, des images multiples et désagrégées, ainsi, par le nombre de leurs *brisures linéaires* nos touchers collectifs incoordonnés altèrent notre raisonnement musical et désagrègent l'image esthétique ; mais notre raisonnement musical est fécondé et l'image esthétique réapparaît dans son unité dès que la cohésion linéaire réapparaît dans les touchers collectifs harmonisés.

Nos différents appareils du tact ressemblent à des aimants dont on est susceptible de désagréger la cohésion, mais dont les lois du toucher musical nous permettent de délimiter l'unité de manière à la rendre stable.

VIII

ANALYSE COMPARÉE DES APPAREILS DU TACT

Comment serait-il admissible que nous continuions à ignorer les dispositions morphologiques de nos appareils du tact, si des facultés mentales nouvelles se développent chez ceux qui sont à même de se représenter la topographie de leurs pulpes par images simultanées ?

Cette topographie varie d'une main à l'autre, d'un individu à l'autre. Elle peut être complexe, elle peut être simple. Mais aussi simple qu'elle soit, les ramifications multiples qui interviennent dans l'échelonnement des lignes papillaires, ne peuvent jamais se ressembler suffisamment pour que, à un examen minutieux, deux pulpes puissent être confondues.

Si nos appareils du tact sont individualisés à tel degré, c'est que chacun de nous a sa façon de toucher individuelle, et par conséquent son perfectionnement du toucher individuel.

Si jusqu'ici la morphologie des appareils du tact n'a attiré l'attention qu'au point de vue des recherches sur l'identité des individus, elle mérite, comme on le reconnaîtra bientôt, d'attirer, pour bien des raisons, l'attention des éducateurs.

Ignorer la topographie de ses pulpes, c'est igno-

rer les voies par lesquelles le discernement tactile devient analysable par les fractions les plus minimes.

La topographie des pulpes offre au perfectionnement de la sensibilité de la main des points de repère, dont on est censé pouvoir augmenter indéfiniment la finesse.

C'est par la connaissance exacte de la topographie de nos pulpes, que nous saisissons à la fois les différences les plus fines et les parentés les plus étroites.

Les différences morphologiques de nos appareils du tact exercent une influence sur le développement de l'intelligence.

Le besoin d'analyser par fractions infimes est comme la fonction naturelle d'une vie plus intense, plus profonde.

Dès qu'on est à même de sentir plus ou moins simultanément les configurations linéaires de ses dix appareils du tact, on constate qu'il s'établit, entre les centres des différentes pulpes, des échanges de sensations d'une intensité, d'une finesse extrêmes. Ces échanges de sensations constituent un nouvel état de conscience, qui, à l'égal de l'état coloré de la sensibilité de la main, est destiné à se développer plus complètement, grâce aux progrès de l'éducation de la main.

Nous chercherons à éclairer ces faits inconnus par la reproduction d'un certain nombre d'appareils du tact. En les analysant comparativement, on reconnaîtra aisément que le mécanisme sensitif des pulpes est basé sur des variétés morphologiques multiples, qui individualisent à l'infini les points de repère sur lesquels l'analyse des sensations s'établit.

Mais précisément, si les diversités des centres

linéaires peuvent être fixées et analysées comparativement au moyen des empreintes, cette analyse est nécessairement lente et minutieuse.

C'est afin d'éviter cette difficulté dans l'exposé suivant, que nous avons recouvert chaque empreinte d'un schéma limité à la reproduction des lignes conductrices principales. Grâce à cette simplification, non seulement les différences des groupements linéaires sont rendues plus apparentes, mais on reconnaît à première vue les variétés linéaires qui caractérisent l'ensemble des dix appareils appartenant à des sujets différents.

Par cet exposé imagé nous chercherons à démontrer que certaines perceptions nouvelles se développent chez ceux qui, ayant atteint au moins partiellement l'état coloré de la sensibilité manuelle, sont susceptibles de se familiariser avec la topographie de leurs pulpes.

L'intégralité de la conscience tactile, présentée sous cette forme concrète, offre une coordination frappante des routes sensitives ; c'est seulement sous l'influence de la représentation exacte de ces routes, que certaines relations des sensations tactiles deviennent perceptibles dans le mécanisme du toucher musical.

Les différences morphologiques des appareils du tact en relation avec le caractère de la sensibilité de la main.

Si nous considérons les ressemblances et les dissemblances qui interviennent entre les dix schémas par lesquels la variété d'aspect de l'ensemble de chaque appareil du tact est rendue si apparente, nous constatons les faits principaux suivants :

I. — La symétrie est acquise, sous une forme simple, pour tous les centres linéaires, dans deux cas; sous une forme complète, dans un seul cas.

Dans les appareils nos 3 et 6, le groupement linéaire présente pour tous les doigts la même figure: une boucle, allant de gauche à droite dans les cinq doigts gauches, et de droite à gauche dans les cinq doigts droits.

Une symétrie plus raffinée est acquise dans l'appareil n° 9, où, malgré les différenciations plus ou moins considérables des groupements linéaires, des dispositions symétriques existent dans les doigts correspondants des deux mains.

II. — L'infériorité du développement des centres linéaires des doigts gauches, et l'infériorité du nombre des centres linéaires différenciés des doigts gauches. Ces faits se constatent dans les appareils nos 1, 2, 6, 7 et 8.

III. — L'apparition assez fréquente des centres linéaires uniformes dans les trois derniers doigts gauches (voir les appareils nos 1, 6 et 7).

IV. — La fréquence relative des rapports par croisements entre les centres linéaires de certains doigts. C'est-à-dire qu'il existe assez fréquemment une analogie, soit entre les centres linéaires de l'index et de l'annulaire, soit entre les centres linéaires du petit doigt et du médius. Ces analogies peuvent se rencontrer aussi entre l'index d'une main et l'annulaire de l'autre.

V. — La fréquence des boucles symétriques dans les centres linéaires des deux petits doigts (Cette relation apparaît dans tous les appareils, excepté dans le second).

VI. — Le défaut de symétrie entre les centres linéaires des deux index. Le manque de symétrie

est assez fréquent aussi entre les centres linéaires des deux annulaires.

Appareil n° I. — C'est en comparant les appareils sensitifs de ses pulpes gauches à ceux de ses pulpes droites, que ce sujet (moi-même) a étudié d'abord l'influence que leurs différences morphologiques exercent sur les sensibilités différentes de ses deux mains. Il perçoit en effet une relation précise entre l'infériorité de la sensibilité de sa main gauche et l'infériorité du développement des systèmes papillaires de ses doigts gauches (Voir les empreintes de l'appareil n° I).

Les appareils linéaires de la main gauche étant moins diversifiés que ceux de la main droite, l'équilibre des sensations des deux mains ne concorde pas. Chacun des appareils des trois derniers doigts gauches présente une boucle avec terminaison cubitale, dont celle de l'annulaire seule possède un petit noyau central qui la distingue des deux autres (Voir les schémas des appareils sensitifs du médius, de l'annulaire et du petit doigt gauche).

Chacun des trois derniers doigts droits présente au contraire une figure centrale différente. L'appareil du petit doigt présente une boucle avec terminaisons linéaires cubitales à droite; celui du médius présente au contraire une boucle qui se distingue de celle du petit doigt, non seulement par sa direction symétrique, mais aussi par son grand noyau central (Voir les schémas des appareils sensitifs du petit doigt, du médius et de l'annulaire droits).

Dans les appareils des pouces et des index aussi, une certaine infériorité apparaît à gauche. Les appareils des deux pouces présentent, il est vrai, un double tourbillon symétrique, mais les centres offrent une

dissymétrie marquée qui favorise la sensibilité du pouce droit.

Les appareils des index sont très différents : celui de l'index gauche présente un tourbillon simple, celui de l'index droit une boucle d'un caractère assez rare, dont les terminaisons linéaires s'échelonnent du côté radial, comme celles du médius. Cette terminaison radiale de la boucle est du reste encore moins fréquente dans le médius que dans l'index.

C'est précisément par les dispositions morphologiques des appareils de l'index et du médius droit, que l'intellectualisation de cette main a été grandement favorisée. Dans le toucher musical ces terminaisons linéaires des boucles, échelonnées sur la région radiale des pulpes, favorisent particulièrement les sensations croisées, grâce auxquelles l'affaissement que subissent les métacarpiens pendant la réalisation des mouvements du petit doigt et de l'annulaire est efficacement conjuré.

Par le fait de provoquer simultanément l'image mentale des dix appareils sensitifs, l'état de conscience de la main se transforme; le sujet se rend nettement compte que sous l'influence de cette accumulation des routes sensitives, ses impressions sont d'autant plus distinctes qu'elles émanent de groupements linéaires plus différenciés.

Dès que ces impressions multiples apparaissent, des liens très précis se forment entre les groupements linéaires des différents doigts.

C'est entre les groupements présentant des boucles disposées symétriquement que les rapports des sensations les plus intenses se forment; dans ces groupements, les sensations se divisent, en effet, avec une intensité remarquable en deux directions

opposées : celle qui traverse le *tournant* de la boucle où les sensations sont attirées en avant, celle qui correspond aux lignes terminales de la boucle où les sensations sont attirées en arrière.

Si, maintenant dans la main droite ses doigts légèrement recourbés, le sujet incline avec une forte tension l'index à gauche, pendant qu'il incline le petit doigt à droite, il provoque un arc de sensations croisées d'une intensité d'autant plus grande que cette direction opposée est favorisée par la disposition symétrique des deux boucles. Dans ces conditions, il se dégage en effet du tournant des deux boucles des impressions plus ou moins convergentes et attractives, tandis qu'au contraire les sensations émanant des lignes terminales des deux boucles sont répulsives, puisqu'elles s'étendent, comme la tension communiquée aux deux doigts, du côté radial dans l'index, du côté cubital dans le petit doigt.

Si, par une forte tension, c'est le médius qui est incliné à gauche, pendant que le petit doigt est incliné à droite, les sensations croisées sont favorisées de la même manière, grâce au double stimulant attractif et répulsif qui se dégage de la disposition symétrique des deux boucles.

Mais des contrastes frappants interviennent, dès que le sujet expérimente avec la main gauche, où les boucles symétriques font défaut. Non seulement la tension communiquée à l'index et au petit doigt n'est pas favorisée par les groupements linéaires de ces deux doigts, mais les sensations croisées sont presque neutralisées car, la tension, au lieu de se répercuter seulement sur la sensibilité de l'index et du petit doigt, se répercute aussi sur celle du médius et de l'annulaire, dont les boucles sont parallèles à

celle du petit doigt. Les cloisons ne sont pas étanches entre ces trois sensibilités ; des infiltrations inévitables se produisent ; les sensations se mélangent. C'est par cette uniformité des trois derniers centres linéaires que les associations sensitives des trois derniers doigts sont favorisées de manière à diminuer l'individualisation de chacun de ces doigts.

L'uniformité de ces groupements linéaires obscurcit les sensations des trois derniers doigts ; car c'est bien jusqu'aux extrémités des pulpes qu'on sent se *ternir* les impressions individualisées qu'on cherche à provoquer.

Le sujet atteint du reste le même résultat négatif, s'il veut provoquer des sensations en arc avec le médius et le petit doigt.

Il est vrai, dans ces conditions, il peut réagir contre ce *ternissement* des sensations, s'il s'imagine une relation entre la tête de la boucle du médius et les lignes terminales de la boucle du petit doigt.

Par ce partage de deux groupements parallèles il forme, avec deux moitiés, un groupement complet qui lui permet de communiquer aux sensations du médius et du petit doigt deux directions opposées. Mais, il faut reconnaître que, dans ces conditions, les rapports artificiellement provoqués entre les sensations restent bien inférieurs à ceux que les boucles symétriques provoquent dans la main droite. Car, en se servant du médius et du petit doigt droits, deux différentes influences stimulantes interviennent : l'attraction qui se manifeste entre les tournants des deux boucles symétriques, la répulsion qui se manifeste entre les lignes terminales de ces boucles.

Des différences de même nature interviennent dans la sensibilité des deux mains, si les mouve-

ments en direction opposée sont effectués par l'index et l'annulaire. Dans la main droite, où l'appareil sensitif de l'annulaire n'a aucune analogie avec ceux du médius et du petit doigt, les résultats sont invariables : dès que le sujet (moi-même) réalise les mouvements en direction opposée, sous l'influence de l'image mentale des appareils sensitifs de l'index et de l'annulaire, il provoque une relation intense entre les sensations de ces deux doigts.

Mais, si ces mouvements sont réalisés avec les deux doigts gauches, il n'en est pas de même. Dès que je veux me représenter simultanément le tourbillon simple de l'appareil de l'index et la boucle de l'appareil de l'annulaire, l'image indissolublement unie des trois boucles intervient, et corrélativement les sensations du médius et du petit doigt restent associées à celles de l'annulaire et de l'index.

Une parenté existe néanmoins entre les appareils de l'index et de l'annulaire gauches : la boucle de ce dernier doigt est munie d'un petit noyau central, dont les deux autres boucles sont dépourvues ; cet élément pouvait favoriser l'individualisation de l'annulaire gauche : mais il est à remarquer qu'à mesure que les dimensions des points de repère se rapetissent, l'action ne reste efficace que si, corrélativement, l'intensité de l'image augmente. Mes images tactiles gauches restent donc encore relativement faibles et impuissantes, puisque les points de repère très restreints restent sans efficacité.

Si ces actions attractives et répulsives peuvent se manifester entre les sensations correspondant aux groupements linéaires des quatre doigts longs non opposables ou seulement latéralement opposables, elles se produisent à plus forte raison entre les sensations correspondant à ces groupements et celles

correspondant aux groupements des pouces opposables.

Il est à noter que, dans la main droite, si je communique préalablement aux doigts témoins l'attitude favorable, j'isole complètement les sensations éprouvées dans les doigts, pendant que par un rapprochement lent, je mets à tour de rôle chacun des doigts longs en contact avec le pouce qui, sa phalangette étant maintenue fléchie, reste fixe.

Mais un changement frappant intervient dans la réalisation de ces mêmes mouvements, dès que je fais intervenir les images respectives des systèmes papillaires du pouce et du doigt que j'oppose au pouce, car, dès que je me représente les groupements linéaires des deux doigts, le mouvement est réalisé bien plus vite et d'une façon plus libre, plus élastique que lorsque cette représentation mentale fait défaut.

Les résultats sont très différents dans la main gauche : non seulement certains mouvements associés des doigts témoins ne sont supprimées que si le mouvement d'opposition est réalisé par l'index, et lorsque l'influence de la représentation mentale des groupements linéaires des deux doigts mis en contact intervient ; mais chaque fois que je veux rapprocher isolément un des trois derniers doigts du pouce, je provoque invariablement, en raison de la confusion qui subsiste entre les sensations de ces doigts, des sensations associées dans les trois doigts, et le mouvement réalisé au lieu de s'accélérer se ralentit encore, si je fais intervenir l'image mentale des deux groupements linéaires du pouce et du doigt que je lui oppose.

Une autre particularité me frappe dans la sensibilité des deux mains : elle me paraît en relation avec la dissymétrie des groupements linéaires des deux

pouces. En effet, tandis que dans le double tourbillon du pouce gauche, les deux pointes centrales sont d'égales dimensions (voir l'empreinte du pouce gauche), une de ces pointes est au contraire comme coupée dans le double tourbillon du pouce droit (voir l'empreinte du pouce droit). Lorsque je joue du piano, cette dissymétrie linéaire me devient très apparente: dans le pouce gauche, la pointe orientée à gauche semble rester en relation continue avec le centre de chaque groupement linéaire des quatre derniers doigts ; j'ai au contraire l'impression que dans la main droite, les communications entre le pouce et les autres doigts s'établissent par quatre voies différentes. D'une part, les sensations de l'index se relient à l'extrémité supérieure, et les sensations du petit doigt à l'extrémité inférieure de la pointe coupée ; d'autre part, les sensations du médius et de l'annulaire se relient respectivement à deux points distincts de l'espace intermédiaire.

C'est au moyen de ces *fils tendus* entre les centres linéaires des différentes pulpes, que l'expression musicale et l'harmonie de la sonorité est mesurée. Du reste, ces fils tendus s'établissent par les représentations colorées comme par l'image de la topographie des pulpes. Dans une main bien sensibilisée, les rapports des sensations tactiles éprouvées sous ces deux influences *peuvent, pour ainsi dire, se substituer aux rapports qui interviennent entre les sons dans le déroulement d'une œuvre musicale* ; elles conduisent plus sûrement à l'expression juste que le sentiment musical lui-même. Ceux qui sentent musicalement peuvent être légions : ceux qui savent exprimer ce qu'ils sentent sont rares.

Les contacts réalisés sur les touches s'harmonisent selon certaines lois qui nous restent imperceptibles,

aussi longtemps que la sensibilité tactile n'a pas atteint le perfectionnement voulu.

Cette harmonisation peut apparaître sous les formes les plus différentes :

Ainsi, lorsque, comme dans l'exemple suivant, il s'agit de graduer finement les sons fondamentaux successifs, joués par le petit doigt gauche (voir la fig. 19, planche V) la différence de résonance à communiquer à ces sons m'apparaît avec une netteté frappante, si je me représente les groupements linéaires de mes trois derniers doigts gauches, comme s'il s'agissait d'exécuter les trois intervalles successifs avec ces trois doigts différents.

Je sens dans ces conditions que, pour saisir la valeur de *ré*♭ par rapport à celle de *ut*♭ qui le précède, je dois comparer la résonance à provoquer pour le *ut*♭ aux sensations qui émanent des lignes terminales de la boucle du petit doigt, sensations qui ont une durée continue ; tandis que je dois comparer la résonance à provoquer pour le *ré*♭ aux sensations dirigées en sens opposé, qui traversent le tournant de la boucle du médius. Considérés en rapport avec les appareils sensitifs des trois derniers doigts, ces intervalles chromatiques forment dans ma pensée comme un aimant sonore, dont les deux pôles correspondent aux sons extrêmes, tandis que le son intermédiaire n'est plus considéré que comme un lien, sans lequel les deux sons extrêmes perdraient une part de leurs forces attractives

En procédant ainsi, j'élargis la perspective musicale. Au lieu d'entendre deux relations différentes qui se ressemblent, l'une entre le *ut*♭ et le *ut*, l'autre entre le *ut* et le *ré*♭, j'entends une relation *ut*♭ *ré*♭ dont la force musicale est agrandie par l'intervention d'un élément intermédiaire. Sous cette influence, la der-

nière note prend une tout autre signification, parce qu'elle paraît plus différente de la première, tout en restant en relation plus directe avec elle.

Ces exemples, où l'idéale beauté de l'art musical se rapproche de nous, grâce au développement de la sensibilité de la main, pourraient se multiplier à l'infini. Par un fait paradoxal qui me paraît néanmoins conforme à la vérité, non seulement nous pouvons arriver à mieux sentir la force des couleurs avec nos doigts qu'avec nos yeux, mais nous pouvons arriver à mieux sentir la beauté de la musique à travers nos doigts qu'à travers notre oreille.

Les beautés profondes du mécanisme de la main nous apprendront, non seulement à voir ce que nous ne voyons pas, mais aussi à entendre ce que nous n'entendons pas. Ces beautés profondes s'identifient avec des nombres nouveaux, qui, lorsqu'ils s'interposent entre ceux dont se forment nos impressions visuelles et auditives, nous font découvrir des mesures infinitésimales dont nous avons ignoré le mécanisme.

Dans ces conditions, les perceptions visuelles et auditives n'apparaissent pas directement dans notre conscience : les perceptions tactiles s'interposent et projettent comme l'ombre d'un réseau mouvant sur tout ce que nous voyons et entendons ; c'est cette ombre projetée sur le fond de nos impressions visuelles et auditives, qui nous fait apparaître ce fond à la fois plus divisible et plus lumineux.

Appareil n° II. — Quoiqu'on considère la complexité des centres linéraires et l'accroissement du nombre des centres linéaires différenciés comme un perfectionnement de l'appareil du tact, susceptible de favoriser le développement de la sensibilité de la

main, la simplicité de ces centres, voire même le manque de figure centrale, n'entravent nullement le perfectionnement du toucher.

La conscience tactile est à même d'atteindre un perfectionnement considérable, même lorsqu'elle s'établit sur un ensemble de centres linéaires très simples, comme ceux de l'appareil n° II.

Dans ces conditions, si je veux définir les sensations que l'exécutant doit éprouver pour arriver à jouer musicalement, je puis me servir de l'action que les centres linéaires du pouce, du petit doigt et de l'annulaire droits, sont à même d'exercer sur l'ensemble de la sensibilité de la main.

Dans ce cas, il suffit de faire penser l'exécutant aux rapports qui existent, d'une part entre les terminaisons linéaires de la boucle du petit doigt et le tournant de la boucle du pouce, d'autre part à ces mêmes terminaisons linéaires du petit doigt et le tournant de la boucle de l'annulaire, pour transformer l'état de conscience de sa main. J'ai réussi ainsi à lui faire éprouver, dans les deux mains, des sensations nouvelles qui ont influencé l'harmonie de son jeu.

Les relations nouvelles, provoquées entre les sensations de ses doigts, lui ont permis de provoquer des relations tout à fait imprévues entre les sons qu'il a évoqués par ses touchers.

C'est la cohésion de la sonorité et de l'ensemble du jeu qui s'est perfectionnée par l'intervention de l'image de ces trois centres linéaires ; car, sous cette influence, toutes les sensations éprouvées dans les deux mains se sont aussitôt harmonisées comme au moyen de fils tendus reliant par les influences les plus variées, les plus subtiles tous les doigts entre eux.

Ces sensations nouvelles sont accompagnées d'impressions très vives, que cet exécutant dit éprouver au

sommet des ondes linéaires de l'index et du médius. L'acquisition d'un renforcement des sensations vers l'extrémité des pulpes ne m'a été signalé qu'au sujet de ces groupements linéaires dépourvus de figures centrales.

Appareil n° III. — Il existe évidemment une cohésion entre les *dix yeux* inclinés symétriquement, que présentent les dix schémas de ce troisième appareil du tact. Néanmoins un sommeil profond et continu semblait envahir cette sensibilité : tous les efforts faits pour la réveiller semblaient insuffisants.

Même les représentations colorées ont exercé sur ce mécanisme manuel une action relativement faible. C'est-à-dire qu'au début des essais, l'action était presque normale ; mais aucun perfectionnement n'a pu être obtenu par la suite, parce que la faculté d'accumuler les sensations colorées ne s'est pas développée. Chaque couleur nouvelle chassait la précédente. Il est vrai, j'attribuais ce défaut d'accumulation des sensations colorées au fait que le sujet étant atteint d'une légère surdité, le fonctionnement de l'oreille reste anormal.

Néanmoins une transformation remarquable s'est produite, dans cette sensibilité extraordinairement obtuse, lorsque à l'aide des dix empreintes des pulpes, l'image de la coordination symétrique des groupements linéaires a été acquise.

Sous l'influence de ces images, les impressions tactiles ont cessé de se chasser les unes les autres ; des sensations multiples se sont développées, soit entre les têtes et les terminaisons des boucles des différents doigts, soit entre les terminaisons linéaires des boucles symétriques des deux mains. Dans ces conditions, l'accumulation des sensations simultanées

s'est enfin réalisée dans cette conscience tactile réfractaire à l'éducation, et, corrélativement, la beauté du toucher et l'intelligence musicale se sont développées.

Munir celui qui a été incapable de conserver le souvenir de ses impressions tactiles, et incapable par conséquent d'accumuler ces sensations, d'une image à l'aide de laquelle cette accumulation s'opère, c'est démontrer les ressources neuves que la notion exacte de la topographie des pulpes peut fournir.

Mais on objectera peut-être que ce groupement symétrique des centres linéaires n'est pas acquis dans toutes les mains, et que l'action doit être moins efficace dans la généralité des cas.

Cette symétrie peut, en effet, être stimulante, parce qu'elle associe dans des conditions favorables les sensations des différents doigts de la main ; par contre elle favorise beaucoup moins l'individualisation, la dissociation des sensations des doigts. Il est à supposer que les appareils n'offrant que des centres uniformes agissent en réalité, quoique symétriques, moins efficacement sur la sensibilité de la main, que les appareils offrant des centres différenciés, symétriques ou non. Des conclusions définitives ne seront acquises que par des recherches nombreuses.

Appareil n° IV. — C'est cet appareil qui nous offre le type d'un mécanisme d'élite, dans lequel il n'y a pas de lacune à combler, c'est dire qu'on ne saurait l'imaginer plus parfait.

Dans cet appareil du tact d'un perfectionnement rare, il existe huit centres linéaires différenciés. Et non seulement la variété des centres linéaires est

remarquable, mais la manière dont ces centres sont distribués rehausse leur valeur.

C'est non seulement dans les quatre derniers doigts de la main droite, mais aussi dans ceux de la main gauche que les rapports entre les centres linéaires s'établissent par une sorte de croisement.

Dans chaque main, la boucle du petit doigt correspond, par croisement, à la boucle du médius, tandis que chacun des centres linéaires des deux index et deux annulaires présente respectivement une variété de groupements d'un caractère relativement rare.

Il semble donc que dans les appareils particulièrement perfectionnés, il existe une prédisposition morphologique qui favorise le développement des sensations croisées dont l'action, dès le début de mes recherches, m'a paru si frappante. En effet, dans les dix groupements linéaires de cet appareil du tact les relations des sensations sont favorisées entre l'index et l'annulaire, entre le médius et le petit doigt, c'est-à-dire précisément entre les doigts qui sont susceptibles de provoquer les sensations colorées complémentaires du rouge et du vert, du bleu et du jaune.

Tandis que la symétrie simple des appareils linéaires gauches et droits provoque des associations favorables dans les sensations tactiles des deux mains (appareils n°s III et VI), ce croisement des centres linéaires renforce au contraire dans chaque main l'individualisation des sensations des doigts. En réalité, cette main est harmonisée par la nature, parce que les dispositions morphologiques de ses pulpes permettent de sentir tous les doigts isolément. C'est une main dissociée par l'affinement et la complexité des centres linéaires droits et gauches.

On est tenté de supposer que dans ces conditions favorables, l'harmonie du toucher est acquise en

principe ; dès qu'on est à même de sentir isolément chacun de ses doigts, n'est-on pas aussi à même d'harmoniser les sensations tactiles dans le toucher musical ? Peut-être : néanmoins, la force harmonisée de cette main ne s'est éveillée que par l'éducation ; elle ne se serait jamais manifestée spontanément, car chez ce sujet, par une coïncidence bien regrettable, l'oreille était exceptionnellement défectueuse. Néanmoins, il est frappant que maintenant, en jouant du piano, ce sujet, malgré son oreille encore très imparfaite, croit entendre à travers les sensations éprouvées dans sa main des timbres encore plus affinés que ceux que son merveilleux toucher lui permet d'émettre en réalité.

Il entend donc lui-même, à travers ses sensations manuelles une musique encore plus harmonisée que celle qu'il est à même de faire entendre aux autres. Le fait qu'on puisse entendre des timbres admirables, perçus comme emprisonnés dans sa main encore insuffisamment adaptée à la transmission de l'harmonie musicale est caractéristique surtout lorsqu'il s'agit d'un sujet dont l'éducation de l'oreille reste encore faible. La sensibilisation de la main permet donc, dans certaines conditions, de pressentir la beauté musicale. En l'état actuel de notre conscience manuelle, on peut dire que chaque main renferme une supériorité cachée, qu'il faut découvrir. C'est certainement consolant de savoir que cette supériorité existe, et qu'elle peut être mise en valeur par l'éducation.

Appareil n° V. — Le développement de la conscience tactile, qui est en relation avec cet appareil du tact, a été très entravé par la structure défavorable de la main, dont tous les doigts sont à la fois trop

minces et trop courts par rapport à la largeur de la main. Du reste, l'étroitesse du premier espace interdigital, joint aux petites dimensions du pouce, ont retardé aussi l'équilibre des sensations de la main. Parmi les infirmités de cette main, signalons que tous les doigts longs avaient une tendance naturelle à s'incliner vers le côté cubital de la main. Lorsque le médius était aligné dans le sens de l'axe du bras, tous les doigts ne pouvaient pas être mis au contact; ils ne pouvaient se toucher tous que lorsqu'ils étaient déviés obliquement dans la direction du petit doigt.

Il est à remarquer que, si d'une part des appareils du tact relativement très simples peuvent correspondre néanmoins à une sensibilité exquise, le déséquilibre de la structure de la main peut, à son tour, ne pas laisser de traces délétères dans l'harmonisation du toucher. Pour l'auditeur, cette harmonie s'établit comme si aucune entrave n'existait; seulement pour celui qui la réalise, l'effort qui permet de l'atteindre a été considérablement prolongé.

Dans cet appareil du tact, comme aussi dans l'appareil n° I, il existe une grande infériorité de la sensibilité gauche; il en résulte que l'équilibre des sensations s'établit bien différemment dans les sensibilités des deux mains.

Tandis que, dans la main gauche, l'uniformité des trois boucles entrave, dans les trois derniers doigts, l'individualisation des sensations, de manière qu'aucune fusion des sensations ne peut s'opérer exclusivement entre l'annulaire et l'index, entre le médius et le petit doigt, ces associations partielles des sensations sont au contraire acquises facilement dans la main droite.

Les représentations visuelles des appareils li-

néaires des deux mains sont néanmoins très développées chez ce sujet, mais elles agissent moins favorablement sur l'activité de la main gauche que sur celle de la main droite.

Appareil n° VI. — Cet appareil est comme le n° III formé par des boucles symétriques, mais l'aspect des boucles est très différent; il semble qu'en comparant les petites boucles si étroites, si peu développées de l'appareil n° III à ces boucles relativement volumineuses et arrondies, on se rend compte combien ces dernières doivent favoriser plus efficacement l'harmonie des sensations tactiles qui sert de base à la musicalité du toucher.

Cet exécutant a, en effet, grâce à la cohésion de son appareil du tact, une prodigieuse facilité dès qu'il s'agit de la proportionnalité à communiquer au timbre évoqué par les différents doigts de la main.

Lorsqu'on est à même de percevoir cette coordination sensitive de telle façon qu'il ne s'introduise aucune lacune dans l'intensité des rapports provoqués entre les sensations des différents doigts, les plus grands défauts sont évités, et l'harmonie du toucher progresse dans des conditions particulièrement favorables.

Appareil n° VII. — Ici encore, nous voyons une infériorité dans la variété des centres linéaires gauches ; dans la main gauche, l'index seul possède une figure centrale individualisée.

Il est à remarquer que, pour des empreintes féminines, l'épaisseur des lignes est particulièrement remarquable. Au point de vue du groupement des sensations sur laquelle l'harmonie du toucher est basée, c'est un avantage d'avoir des lignes conduc-

trices plus apparentes. Mais il est évident qu'une sensibilité fortement développée par l'éducation permet de percevoir mieux à travers des lignes fines, qu'une sensibilité faiblement développée à travers des lignes volumineuses.

Ainsi, cette main n'est en rapport, ni avec une sensibilité colorée développée, ni avec des représentations linéaires développées ; mais ces facultés peuvent apparaître, dès que les sensations tactiles auront acquis un épanouissement suffisant. En réalité, pour que la beauté esthétique du toucher musical apparaisse, l'intensité voulue des sensations doit être acquise ; on peut supposer qu'elle est acquise plus facilement, à structure égale des mains, avec un appareil perfectionné qu'avec un appareil simple.

Appareils n°s VIII et IX. — Ces deux dernières figures représentent les appareils du tact de deux fillettes âgées de dix ans.

Dans l'appareil n° VIII, les centres, très peu développés, coïncident avec des lignes très fines. Cette enfant, qui a commencé très jeune une éducation consciente de l'harmonie des sensations de la main, a un instinct très vif de la coloration des sensations tactiles. Mais, tandis que, par l'intervention des couleurs, une mutation soudaine et définitive s'est opérée dans son jeu, elle est restée au contraire tout à fait ininfluençable par la vue des configurations linéaires de ses pulpes. C'est en vain qu'on lui explique les relations qui peuvent lui devenir sensibles, grâce à certaines différences des groupements des lignes papillaires ; aucune trace de cette influence ne se transmet sur son jeu ; néanmoins l'enfant dit qu'elle sent *un peu,* mais très peu.

Il n'en est pas de même chez l'autre fillette, dont

le très remarquable appareil du tact (n° IX) est composé dans chaque main de trois configurations différentes, mais qui sont symétriques dans les doigts correspondants droits et gauches, fait qui peut être considéré comme rare.

Cette enfant, dont l'éducation de la conscience tactile n'a été entreprise que bien plus tard, non seulement possède dans sa main des sensations colorées très vives, mais elle est susceptible aussi d'être impressionnée, du moins partiellement, par les rapports des centres linéaires de ses pulpes. C'est-à-dire que, après lui avoir expliqué, en lui montrant ses empreintes, qu'une relation pourrait lui devenir sensible entre le tournant de la boucle de la pulpe du médius, et les terminaisons linéaires de la pulpe du petit doigt, ces indications n'ont produit aucun résultat. Mais un résultat d'une intensité extraordinaire a été acquis, lorsqu'on lui a dit qu'elle pourrait sentir ces mêmes relations entre le tournant de la boucle du pouce et les terminaisons linéaires de la boucle du petit doigt.

Dès que cette indication était donnée, la transformation acquise dans l'interprétation du morceau de musique (un *Prélude* de Bach) était si considérable, qu'on aurait dit que l'énergie et le savoir de l'enfant s'étaient décuplés instantanément. En réalité, une intelligence musicale supérieure s'est éveillée chez l'enfant, dès que ses sensations tactiles se sont vivifiées par l'image des relations linéaires, par lesquelles les sensibilités contraires du pouce et du petit doigt peuvent s'exalter spontanément.

Il est indispensable qu'on s'en rende compte : un *savoir* inconnu est renfermé dans la main, ou, plus exactement, dans la symétrie manuelle. Dix forces

distinctes sont renfermées dans nos mains ; à mesure que la notion de leurs rapports symétriques s'éveille le désir de vivre prend une justification nouvelle car on pénètre le secret de l'identification subtile qui existe entre la pensée et le mouvement.

Comment se fait-il que ce merveilleux mécanisme, capable de transformer la conscience humaine par l'affinement des mesures auquel notre activité manuelle semble être destinée, ne soit pas encore défini selon les lois qui lui sont propres ? Pour que ce mécanisme fonctionne, il fallait une *clé* spéciale ; une clé qui nous permît de calculer proportionnellement, non seulement les différences rendues appréciables par la main, mais les différences rendues simultanément appréciables par le regard et par l'oreille.

Ainsi, il ne suffisait pas que je me sois aperçue du fait bien imprévu que l'intervention d'une aiguille aimantée renforce les sensations colorées éprouvées dans ma main, car c'est seulement, lorsque j'ai mis les doigts sur le clavier, après cette intervention, que les changents acquis me sont devenus nettement appréciables parce qu'ils se sont repercutés sur mon toucher musical. Par l'exaltation des sensations tactiles colorées, l'intensité des pôles sensitifs (pouce et petit doigt) s'est renforcée et, corrélativement, comme par une transformation spontanée de toute ma personnalité, mes facultés musicales et tactiles ont évolué au point que j'ai appris à faire, par cette intervention unique, ce que je n'avais pu apprendre auparavant.

Il s'agit donc réellement ici d'un domaine nouvellement conquis, en faveur de l'intellectualisation de notre organisme, par l'éducation de la main ; ce domaine est plus important qu'on ne saurait le supposer. J'espère pouvoir en fournir une nouvelle

preuve lorsque je serai à même de démontrer comment l'éducation de la voix se relie à la science du toucher musical, parce qu'elle se relie au savoir nouveau que nous puiserons dans la connaissance de la topographie de nos pulpes et des forces inconnues de notre symétrie manuelle.

TABLE DES MATIÈRES

La topographie des pulpes et l'analyse expérimentale du toucher.

Analyse comparée des appareils du tact.



MAIN GAUCHE

Médius

Annulaire

Index

Petit doigt

Pouce

Médius

Index

Annulaire

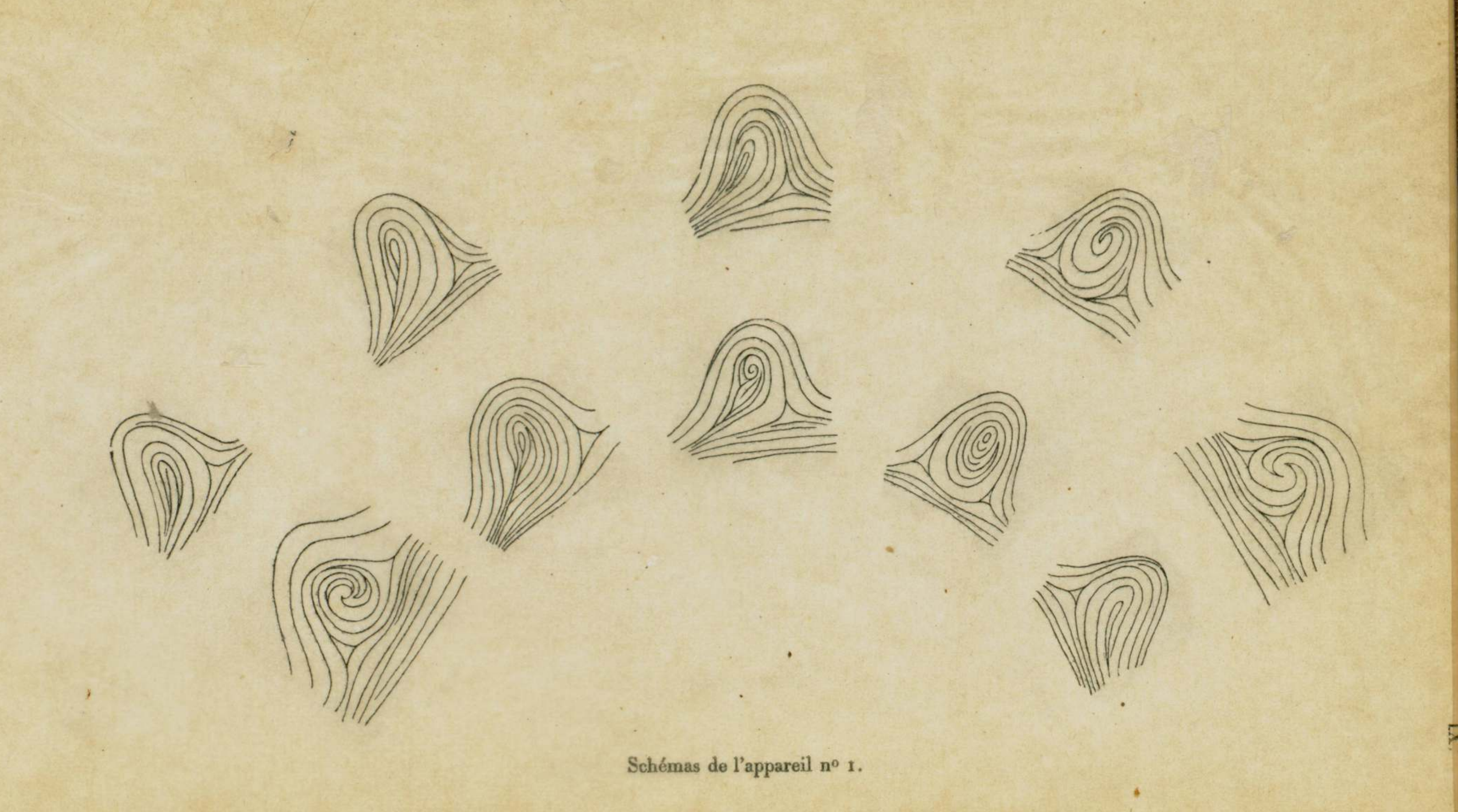
Pouce

Petit doigt

MAIN DROITE

Appareil Schémas de l'appareil nº naturelle.

PLANCHE IX.



Schémas de l'appareil nº 1.

LX.

MAIN GAUCHE

Médius

Annulaire

Index

Petit doigt

Pouce

Index

Médius

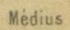
Annulaire

Petit doigt

Pouce

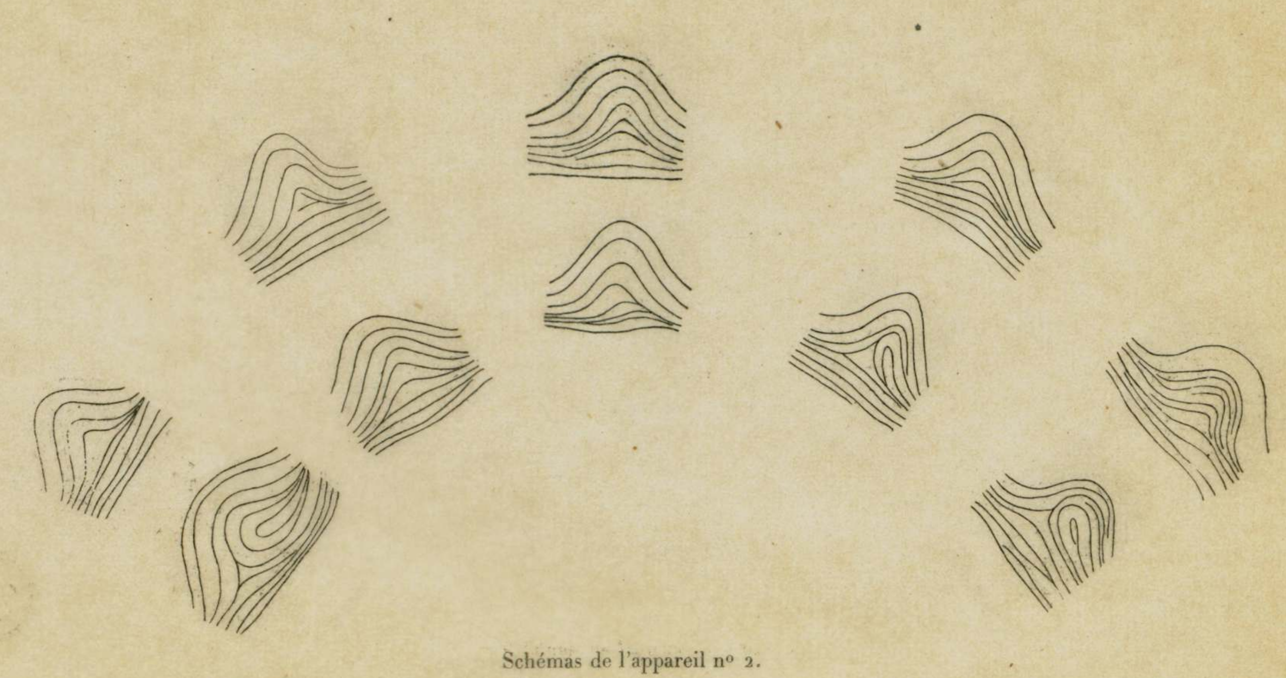
MAIN DROITE

Appareil nº 1, 4/5 de la grandeur naturelle.



Schémas de l'appareil n° 2.

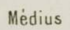
PLANCHE XX.



Schémas de l'appareil n° 2.

MAIN GAUCHE

Médius



Annulaire

Index

Petit doigt

Index

Médius

Annulaire

Pouce

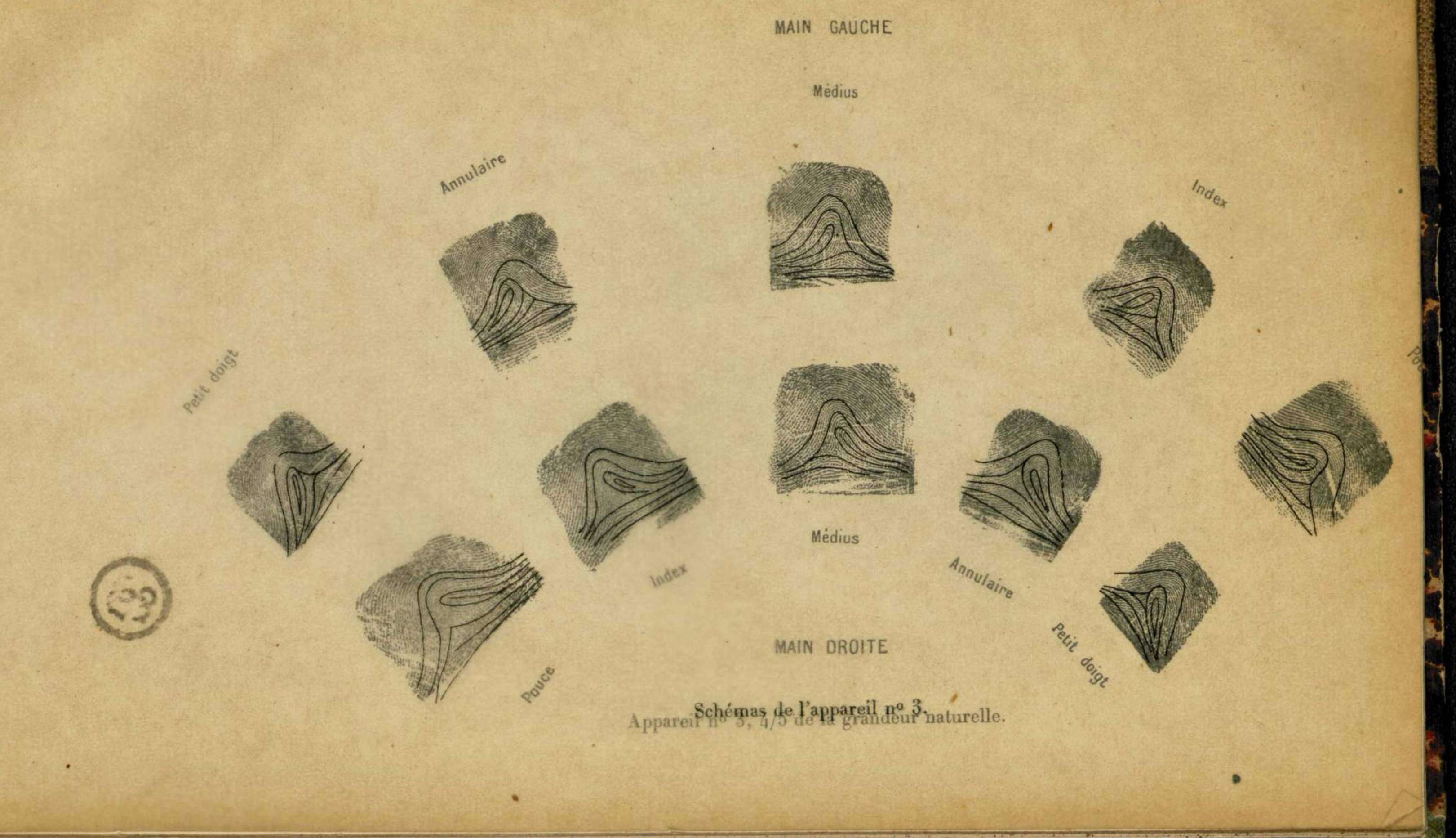
Pouce

MAIN DROITE

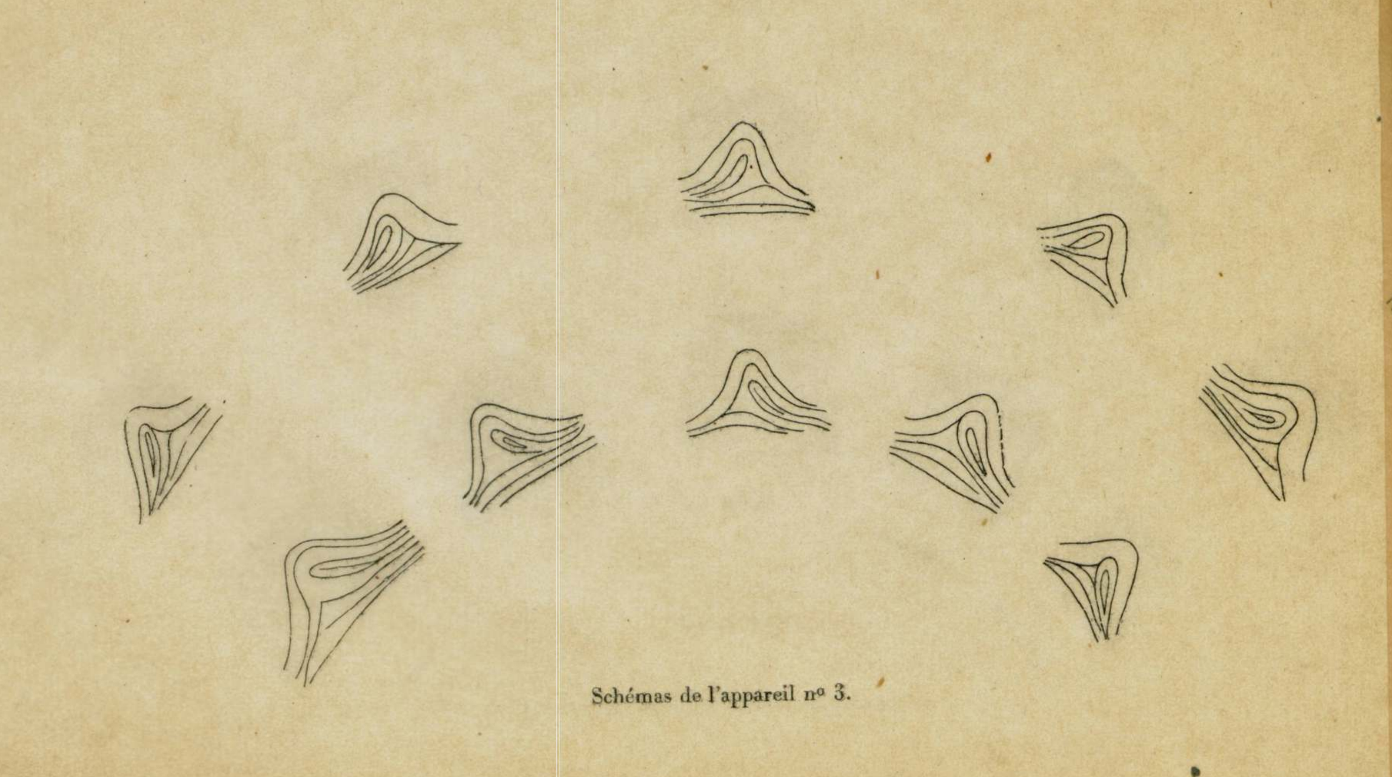
Petit doigt

Appareil nº 2, 4/5 de la grandeur naturelle.

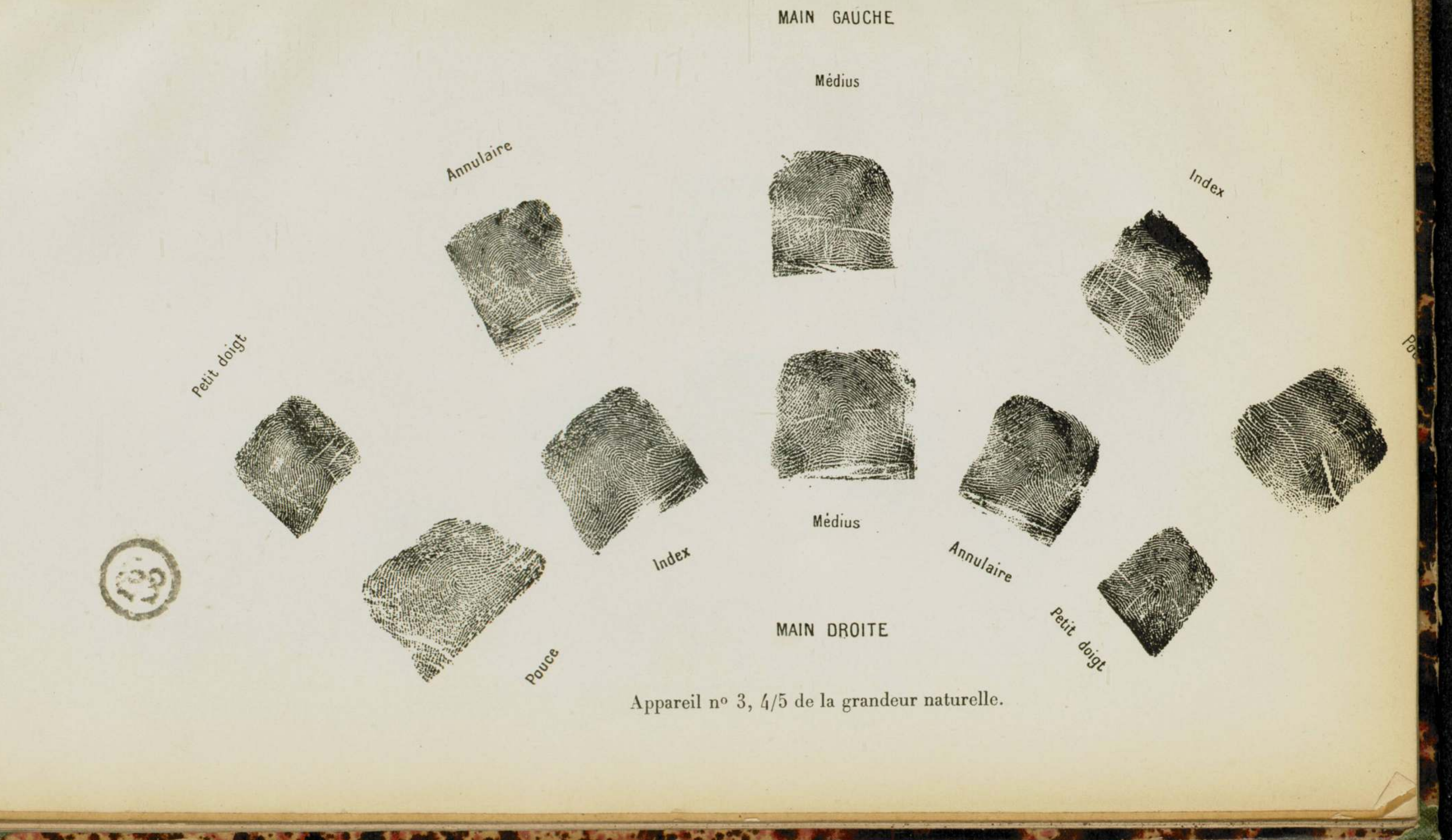
Planche X.



Schémas de l'appareil nº 3.

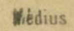


Schémas de l'appareil nº 3.



Appareil n° 3, 4/5 de la grandeur naturelle.

MAIN GAUCHE

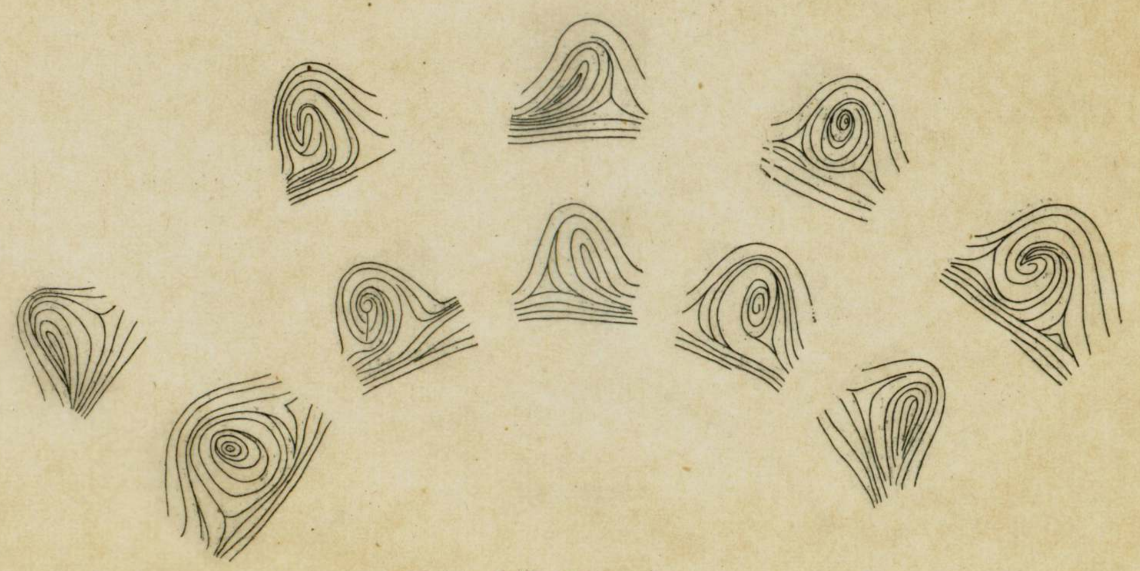


MAIN DROITE

Appareil n° 4, ¼ grandeur naturelle.

Schémas de l'appareil.

Planche XII.



Schémas de l'appareil n° 4.

XII.

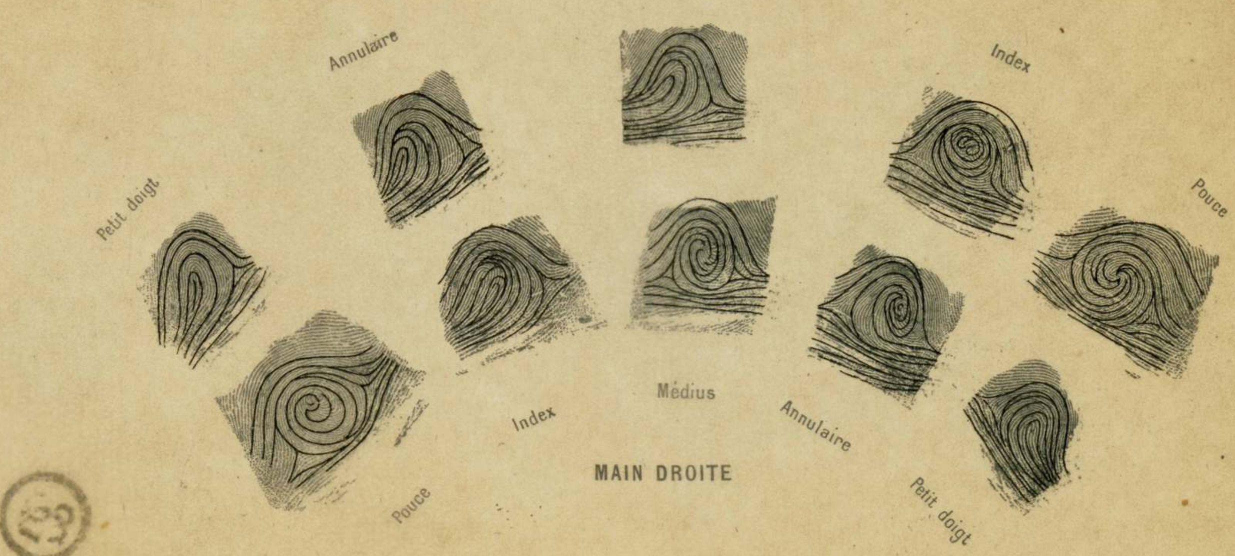
MAIN GAUCHE

Médius



Appareil n° 4, 4/5 de la grandeur naturelle.

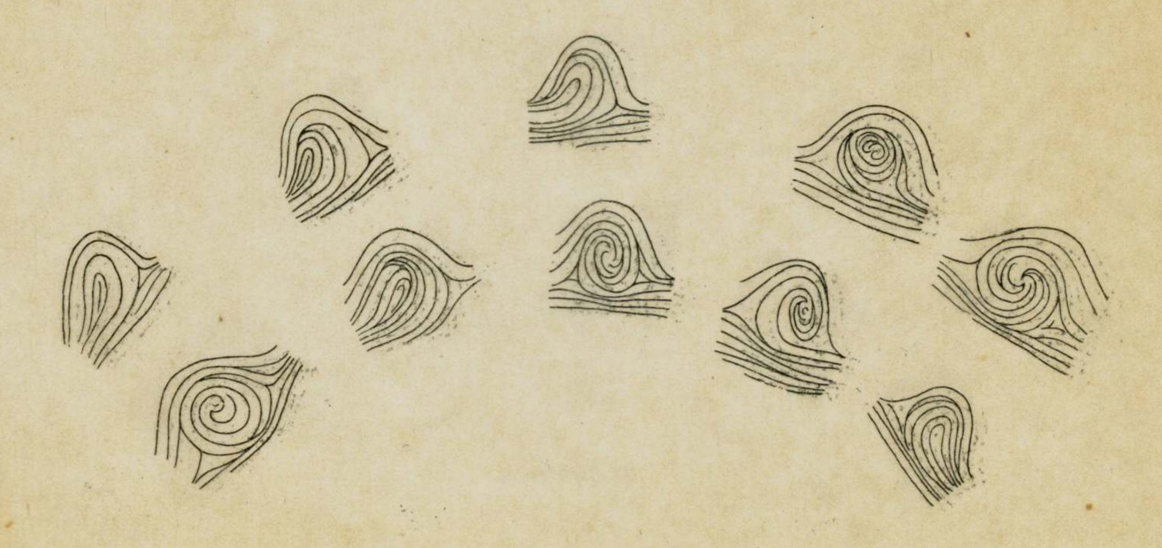
PLANCHE XII.



Appareil n° 5. 4/5 de la grandeur naturelle.

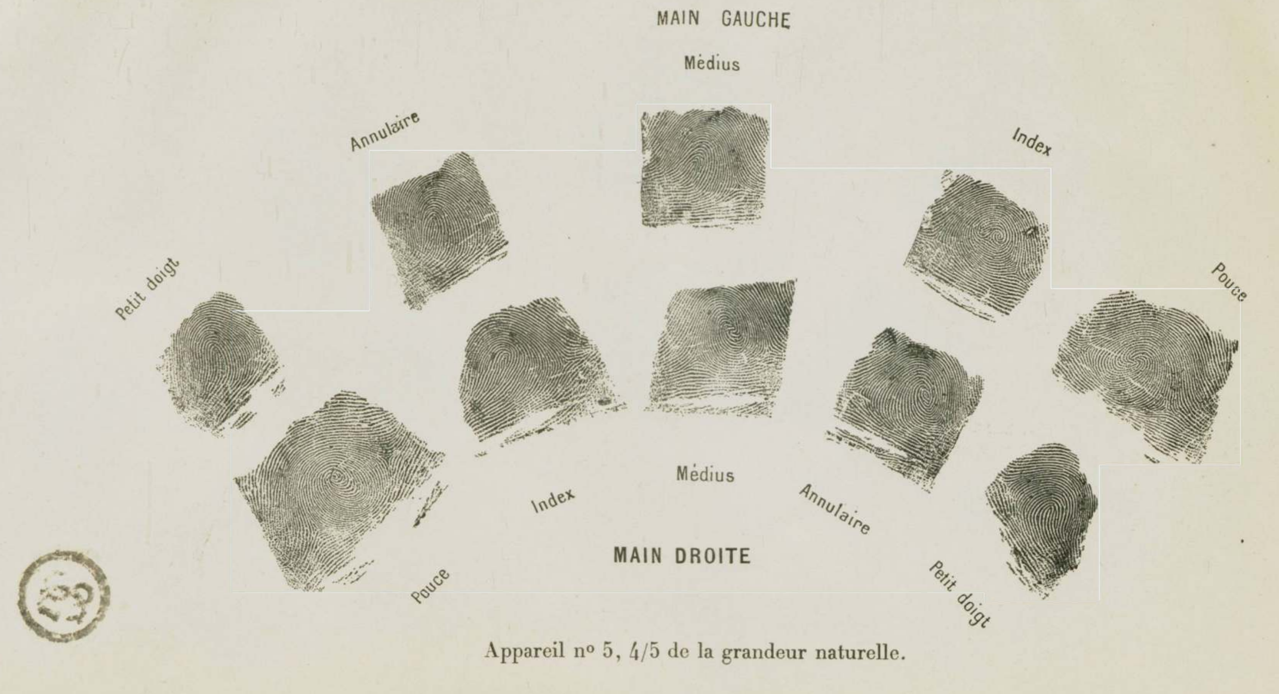
Schémas de l'appareil n° 5.

Planche XIII.



Schémas de l'appareil nº. 5.

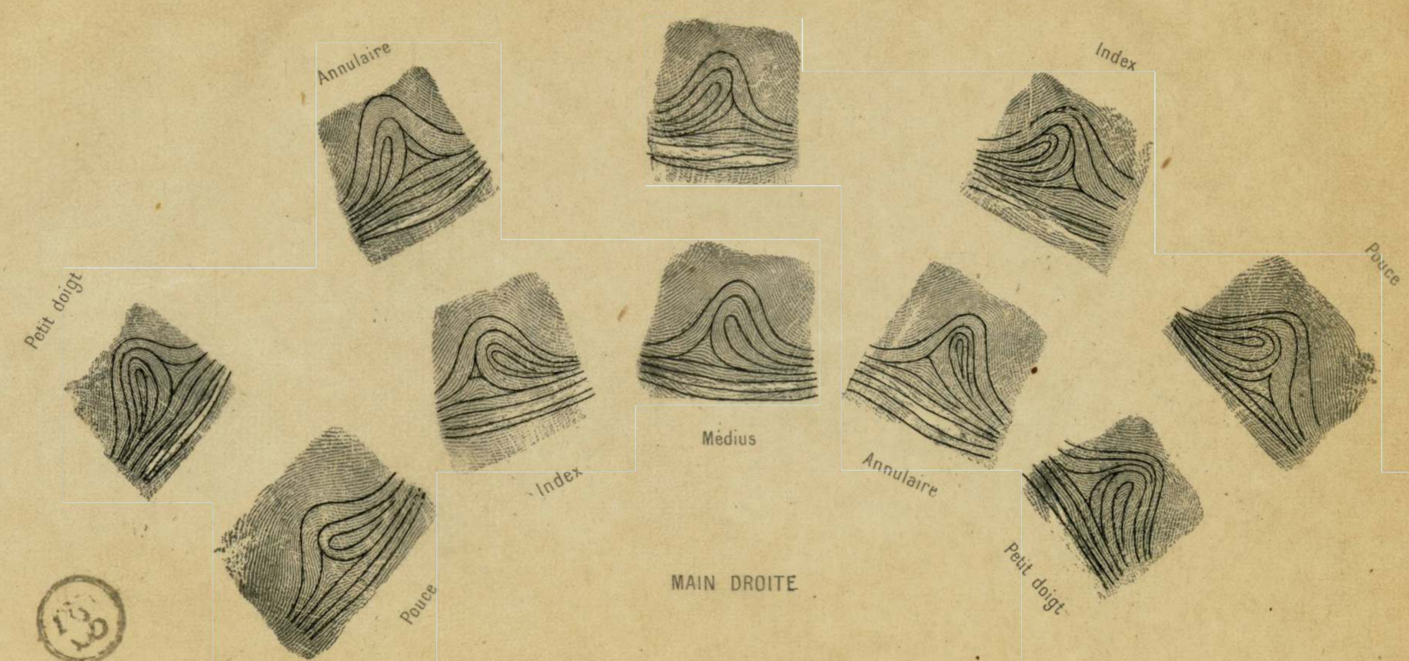
XIII



Appareil nº 5, 4/5 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XIII.

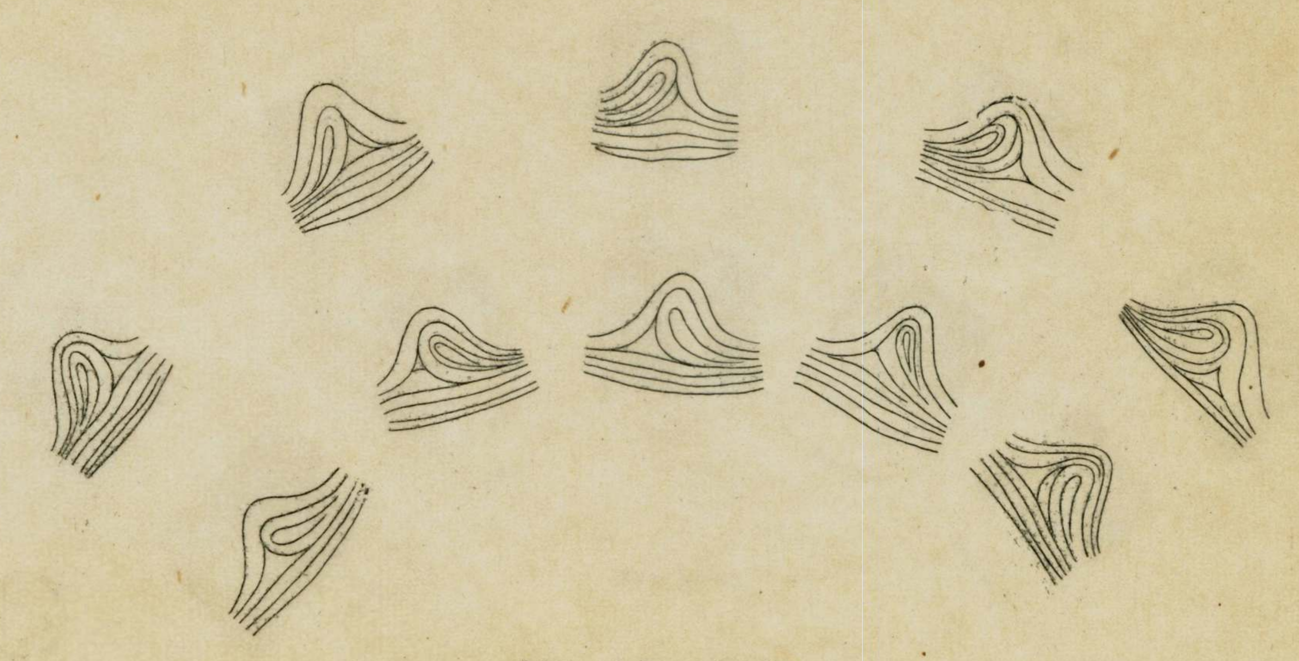
MAIN GAUCHE



Schémas de l'appareil n° 6.

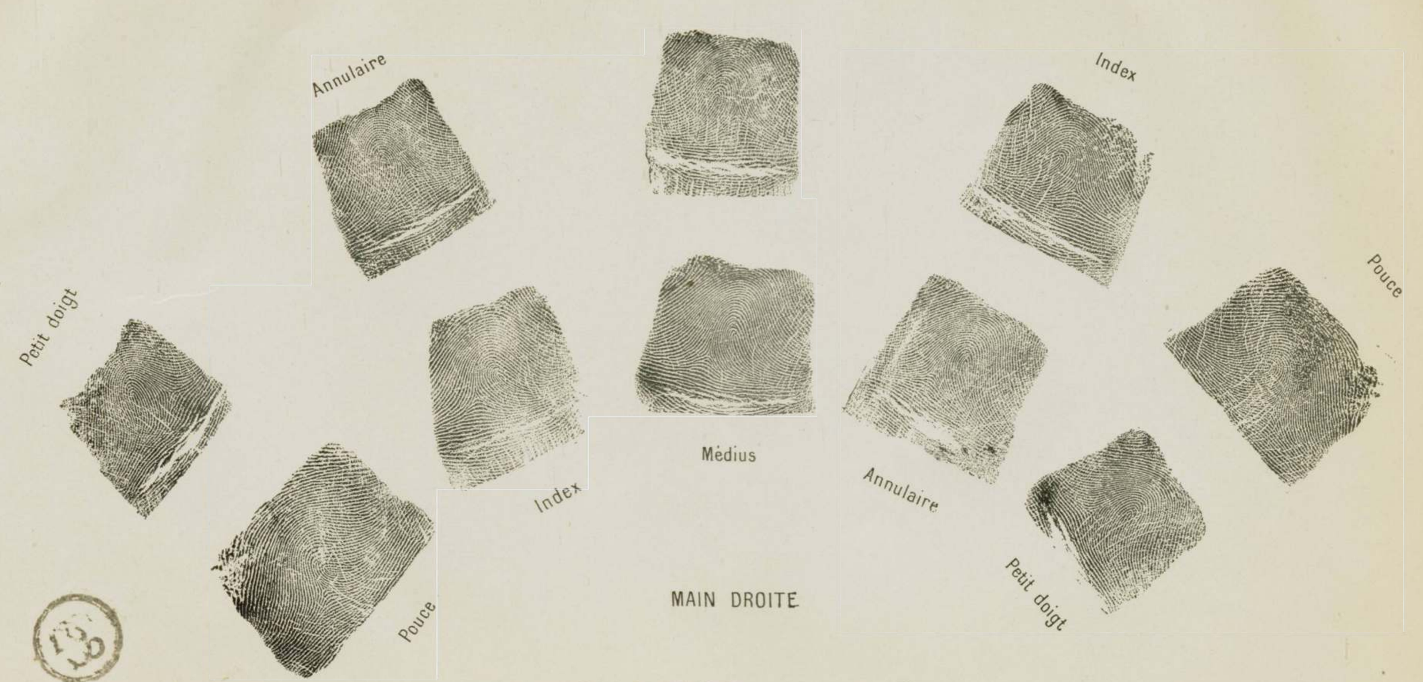
Appareil n° 6, 4/5 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XIV / XV



Schémas de l'appareil nº 6.

XIV.



Appareil nº 6, 4/5 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XIV

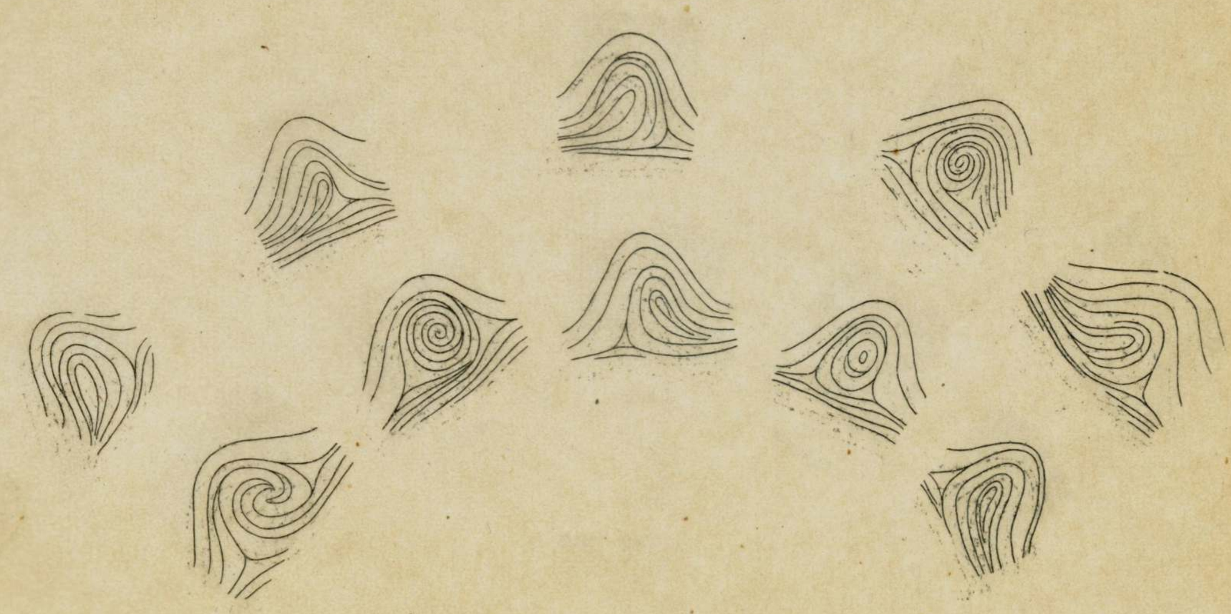
MAIN GAUCHE



Schémas de l'appareil n° 7.

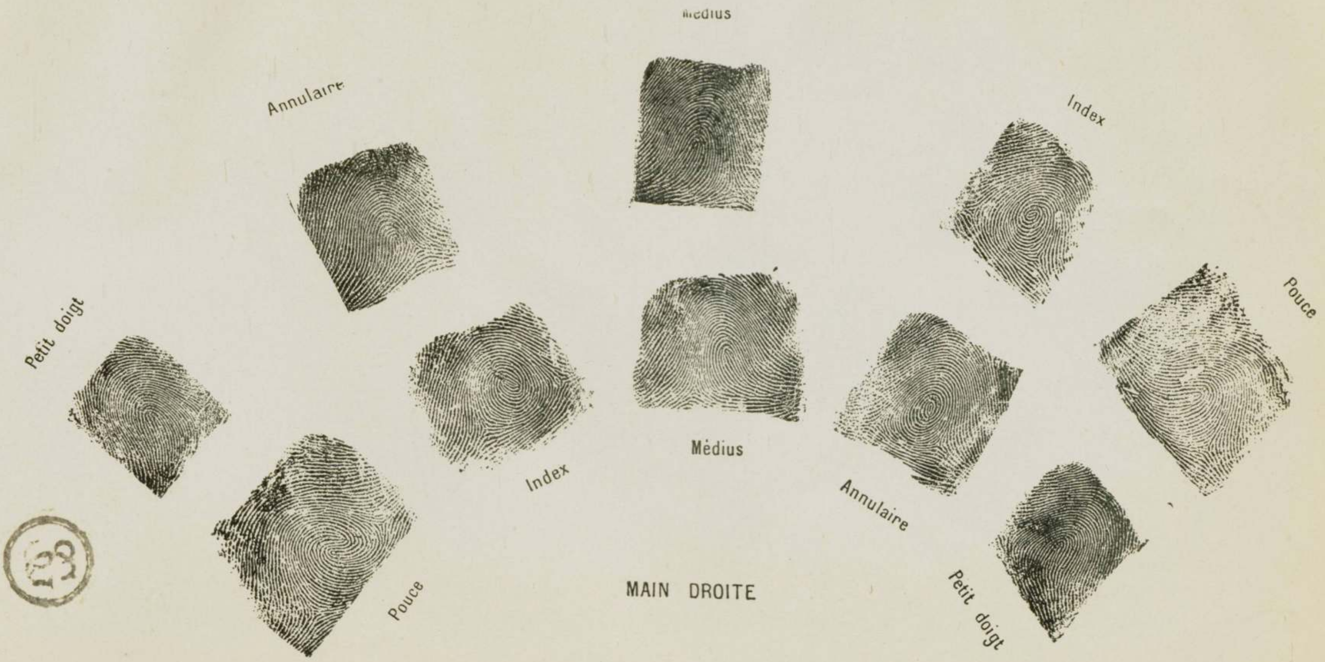
Appar[illegible] grandeur naturelle.

PLANCHE XV.



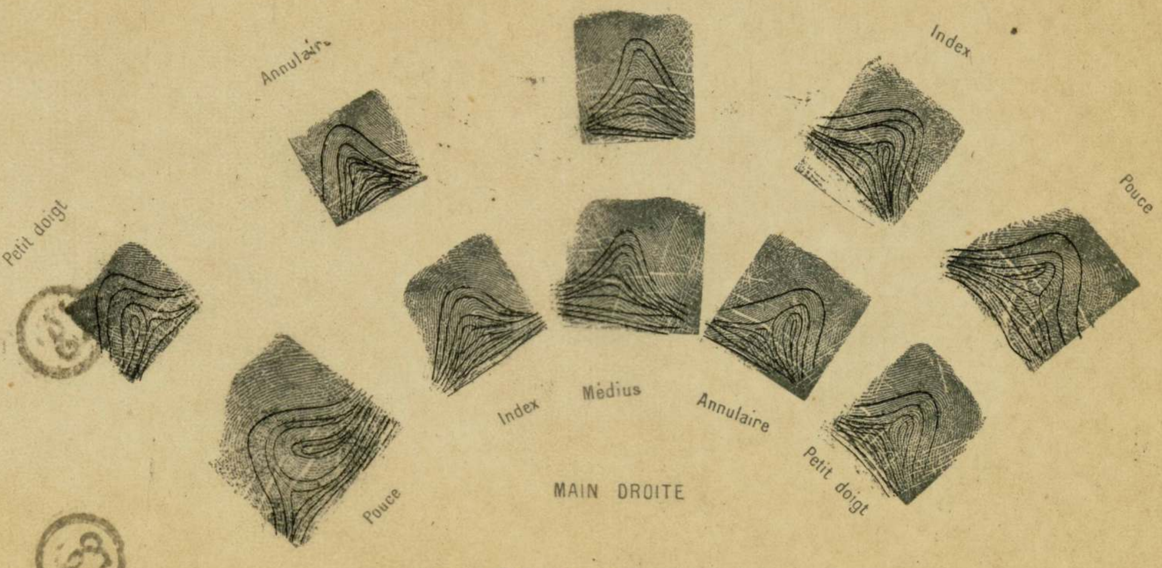
Schémas de l'appareil n° 7.

XV.



Appareil nº 7, 4/5 de la grandeur naturelle.

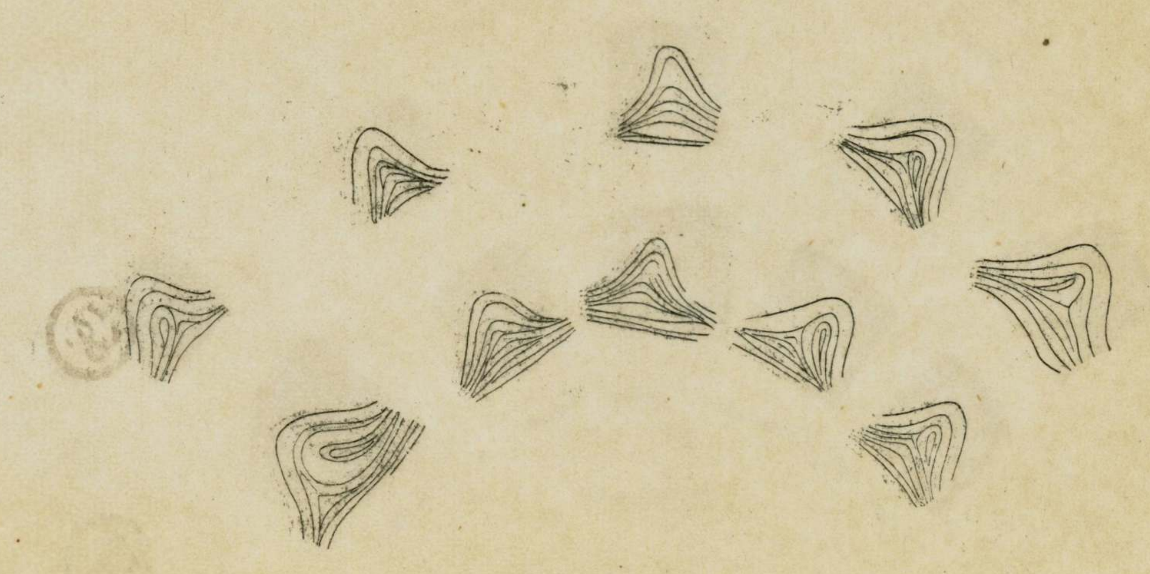
Planche XV.



Appareil n° 8, 1/5 de grandeur naturelle.

Schémas de l'appareil n° 8.

Planche XVI.



Schémas de l'appareil n° 8.

XVI.

MAIN GAUCHE

Médius

Annulaire

Index

Petit doigt

Pouce

Pouce

Index

Médius

Annulaire

Petit doigt

MAIN DROITE

Appareil nº 8, 4/5 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XVI.

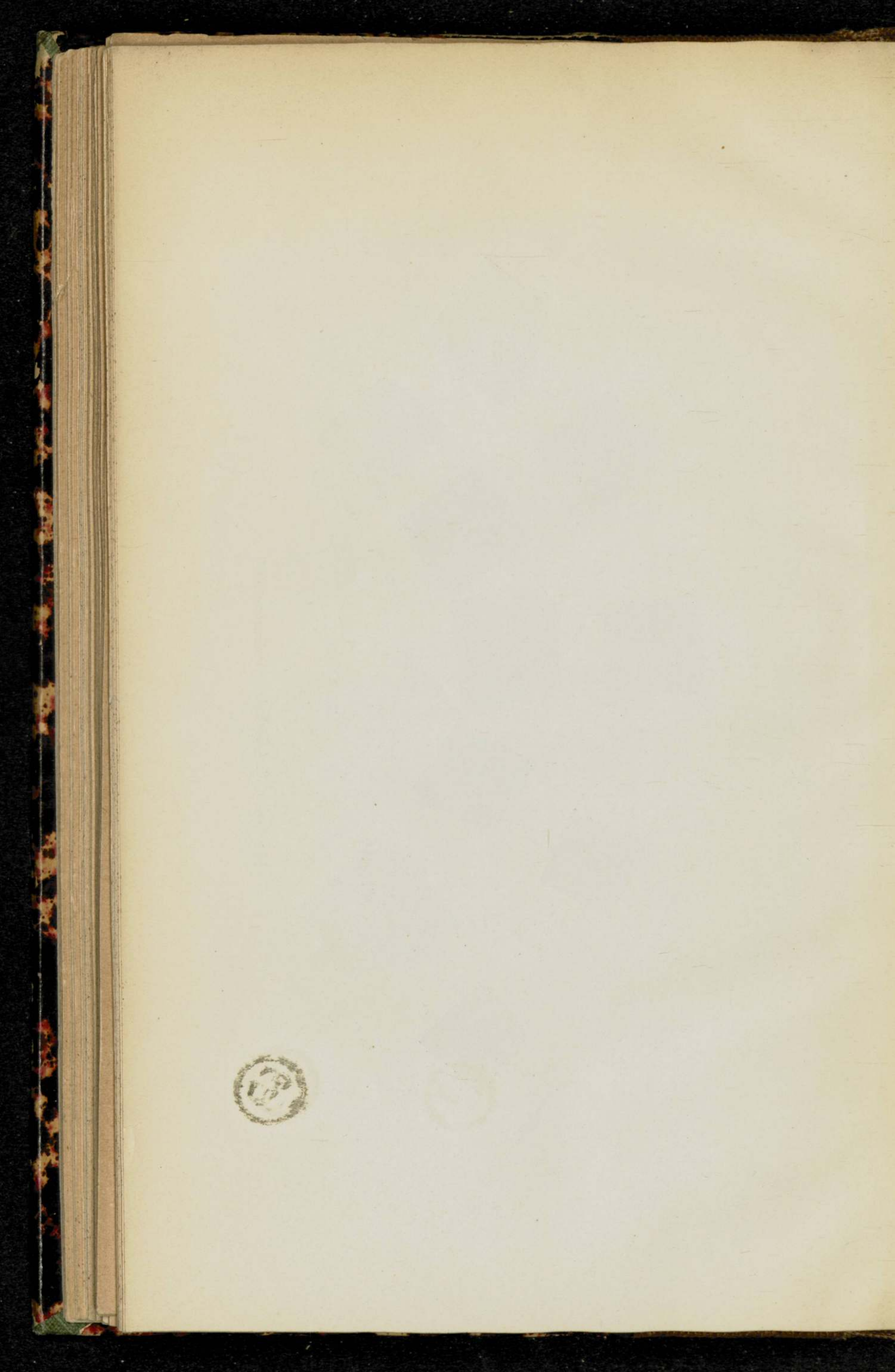
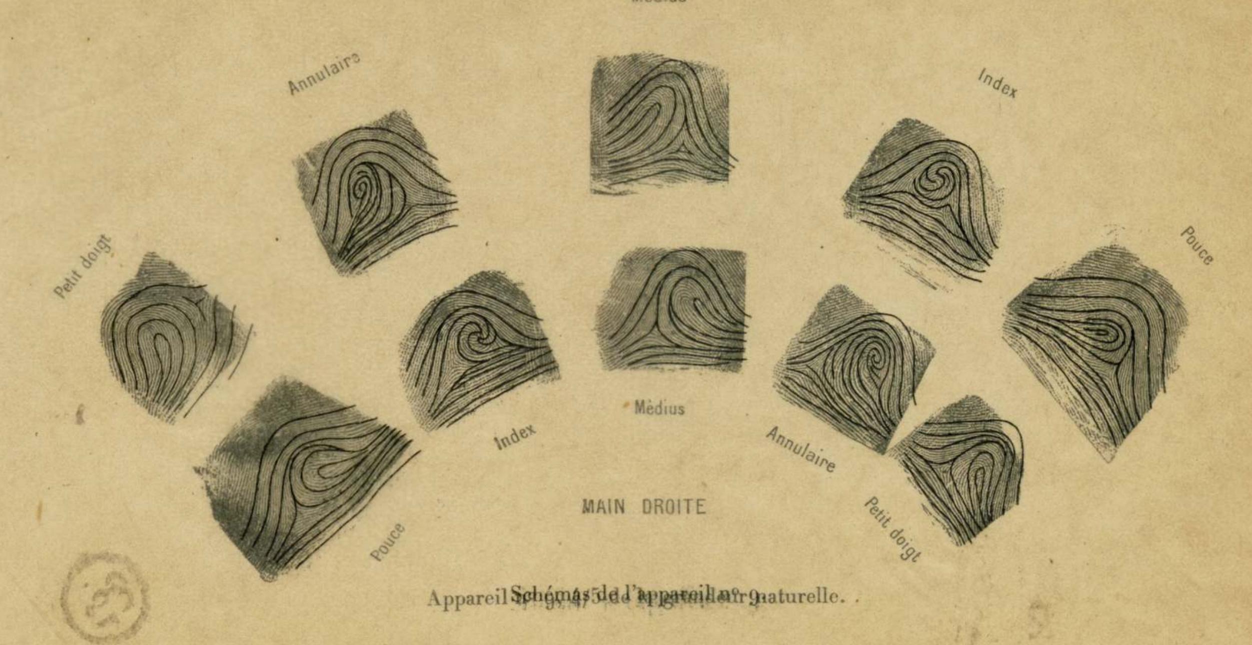


PLANCHE XVII.

XVIII.



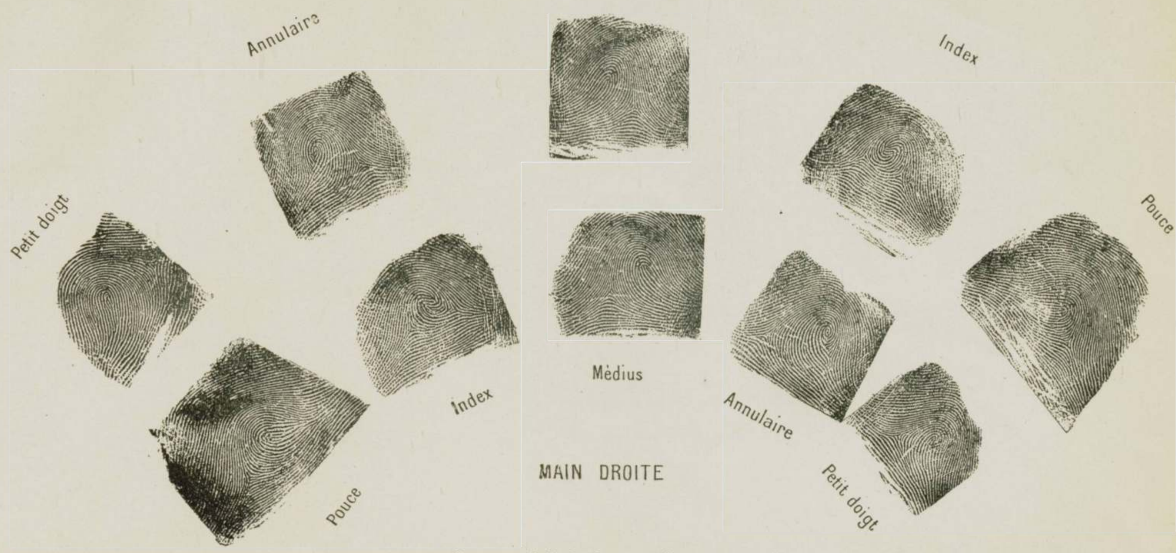
Schémas de l'appareil n° 9

Appareil n° 9, 4/5 de la grandeur naturelle.



Schémas de l'appareil nº 9.

XVII



Appareil nº 9, 4/5 de la grandeur naturelle.

PLANCHE XVII.

TABLE DES PLANCHES



CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT.

